Спонсор издания
ФГУП «Рособоронэкспорт»

Publication Sponsor
SC "ROSOBORONEXPORT"

Оружие ближнего боя России

Russian close combat weapon

НО «Ассоциация «Лига содействия оборонным предприятиям»
Москва, 2010

Оружие ближнего боя России

Russian close combat weapon

Оружие ближнего боя России

Russian close combat weapon

«Спонсор издания ФГУП «РОСОБОРОНЭКСПОРТ»
Publication Sponsor is State Corporation "ROSOBORONEXPORT"

www.lsop.ru

НО Ассоциация "Лига содействия оборонным предприятиям" (ЛСОП) создана в целях участия в разработке национальных проектов по поддержке российского ОПК, проведения эффективной инновационной и инвестиционной политики, активного продвижения конкурентно-способной продукции на внутренний и внешний рынки.

ЛСОП организует и координирует участие российских предприятий ОПК на зарубежных и отечественных выставках, конференциях, симпозиумах и т.п.

ЛСОП осуществляет издательскую деятельность. В стенах Лиги были выпущены такие книги как **«Михаил Калашников «Все нужное просто»** – подарочное издание увеличенного формата, а также альманах **«Оружие ближнего боя России»**.

По вопросам приобретения данных изданий можно обращаться по адресу:
e-mail: alsop@mail.ru; alsop.an@gmail.com **skype:** alsop_an

NO Association "Defense Enterprises Assistance League" (DEAL) was founded in order to participate in the national projects development relevant to the Russian Defence-Industrial Complex supporting, an effective innovation and investment policy, active promotion of competitive products both domestic and foreign markets.

DEAL organizes and coordinates the participation of the Russian Defence-Industrial Complex Enterprises on foreign and domestic exhibitions, conferences, symposia, etc.

DEAL carries out publishing activities.

Publication order: **e-mail:** alsop@mail.ru; alsop.an@gmail.com **skype:** alsop_an

Допечатная подготовка выполнена в студии «Этника»
Подписано в печать 30.09.2010 г. Формат 280x234.
Бумага мелованная 150 г. Печать офсетная.
Гарнитура «Гелиос».
Усл. печ. л. 55. Тираж 2000.

Отпечатано в типографии GRASPO CZ a.s. Zlin, Чехия

Prepress is made in the studio"Ethnic"
Signed print at 2010.09.30. Format 280x234.
Coated paper 115g. Offset printing.
Font "Helios".
Cond. sheets. 55. Circulation 2000.

Printed by GRASPO CZ a.s. Zlin, Czech Republic

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Исайкин Анатолий генеральный директор ФГУП «Рособоронэкспорт» (председатель)
Бриндиков Александр руководитель Группы советников ФГУП «Рособоронэкспорт» (заместитель председателя)
Бахмурнов Сергей генеральный директор ОАО «Вятско-Полянский машиностроительный завод «Молот»
Броун Федор генеральный директор ОАО «ЦКБ «Фотон»
Гродецкий Владимир генеральный директор ОАО «Ижмаш»
Добрынин Петр генеральный директор ЗАО «Новосибирский патронный завод»
Жигулич Валерий генеральный директор ФНПЦ ОАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева»
Зайцев Николай генеральный директор ОАО «НПО «Стрела»
Зеленко Виктор директор филиала ГУП «КБП» «ЦКИБ СОО»
Иванов Владимир генеральный директор ФНПЦ «ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ»
Карпов Игорь начальник 3 ЦНИИ Минобороны России
Ларцев Иван директор ФГУП «Альфа»
Лемешевский Сергей генеральный директор ОАО «Златмаш»
Локтионов Владимир генеральный директор ОАО «Катод»
Максин Сергей генеральный директор ОАО «НПК «Оптические системы и технологии»
Майер Владимир генеральный директор ФГУП «Ижевский механический завод»
Масляев Николай генеральный директор ОАО «КБАП им. Л.Н. Кошкина»
Метельский Юрий генеральный директор ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод»
Попов Геннадий директор ФГУП «ЦКБ «Точприбор»
Пушкин Николай генеральный директор ОАО «Тульский оружейный завод»
Раковец Сергей генеральный директор ОАО «Казанский оптико-механический завод»
Романовский Александр начальник ГРАУ МО РФ
Рыбас Александр генеральный директор ФГУП ГНПП «Базальт»
Степаничев Игорь генеральный директор ГУП «КБП»
Степанов Николай управляющий директор ЗАО «Барнаульский патронный завод»
Тагунов Виктор генеральный директор ФКП «Амурский патронный завод «Вымпел»
Тарасов Виктор генеральный директор ОАО «ЦНИИ «Циклон»
Тменов Александр генеральный директор ОАО «ЗиД»
Хараськин Владимир директор ФГУП «Химический завод «Планта»
Чижевский Олег генеральный директор ФГУП» ФНПЦ «Прибор»
Шкирко Анатолий председатель Совета директоров ЗАО «КСПЗ»

EDITORIAL BOARD

Anatoly Isaikin Director General of the State Corporation "ROSOBORONEXPORT" (chairman)
Akexandr Brindikov Chief of Advisory Group of the State Corporation "ROSOBORONEXPORT" (deputy chairman)
Sergey Bakhmurnov Director General of the OJSC Vyatskie Polyany Machine Building Plant "MOLOT"
Fyodor Brown Director General of the OJSC "PHOTON" Central Design Bureau
Vladimir Grodetcky Director General of the OJSC "IZHMASH"
Peter Dobrynin Director General of CJSC Novosibirsk Cartridge Plant
Valery Zhigulich Director General of the FSPC "S. A. Zverev Krasnogorsk Factory"
Victor Zelenko Director of the KBP subsidiary — TSKIB SOO design bureau, and small arms chief designer
Vladimir Ivanov Director General of the FSUE "Central Research Institute of Precision Engineering"
Igor Karpov Chief of the 3d Central Research Institute of Ministry of Defence of the Russian Federation
Ivan Lartsev Director of the FSUE "ALPHA"
Sergei Lemeshevsky Director General of the OJSC Zlatoust Machine-Building Plant
Vladimir Loktionov Director General of the OJSC "KATOD"
Sergey Maksin General Director of the OJSC "Scientific Production Association Optical Systems and Technologies"
Nikolay Maslyaev Director General of Open Society "Design Bureau Of Automatic Lines named after L.N. Koshkin"
Yuri Metelsky Director General of the FSUE "Production Amalgamation "Novosibirsk Instrument-Making Plant"
Gennady Popov Director of the FSUE "TOCHPRIBOR" Central Design Bureau
Nikolay Pushkin Director General of the OJSC "Tula Armoury Plant"
Sergey Rakovets Director General of the OJSC Kazan Optical and Mechanical Plant
Alexander Romanovsky Chief of Main Missile and Artillery Directorate of the Ministry of Defence of the Russian Federation
Alexander Rybas Director General of the FSUE "State Research and Production Enterprise "BAZALT"
Igor Stepanichev Director general of the State Unitary Enterprise KBP Instrument-making Design Bureau
Nikolay Stepanov Managing Director of the CJSC "Barnaul Cartridge Plant»
Victor Tagunov Director General of the Federal Public Enterprise "Amursky Patron Factory "VYMPEL"
Victor Tarasov Director General of the OJSC Central Research Institute "CYCLONE"
Alexander Tmenov Director General of the OJSC 'V.A.Degtyarev Plant"
Vladimir Kharaskin Director of the FSUE Chemicals Plant "PLANTA»
Oleg Chizshevsky Director General of the Federal Research and Production Centre "PRIBOR"
Anatoly Shkirko Chairman of the Board of Directors of the CJSC "Klimovsk Specialized Ammunition Plant"

АВТОРЫ-СОСТАВИТЕЛИ

Афонин Вячеслав
Бойко Владимир
Виноградов Андрей
Кораблин Виктор
Кощавцев Александр
Николаев Александр
Рыжкова Ольга
Трошков Алексей
Федосеев Семен

OPINION WRITERS

Afonin Vyacheslav
Boyko Vladimir
Vinogradov Andrey
Korablyn Victor
Koshavtcev Alexandr
Nikolaev Alexander
Ryzshkova Olga
Troshkov Alexey
Fedoseev Semen

Содержание

ОРУЖИЕ БЛИЖНЕГО БОЯ РОССИИ

Вступительное слово ФГУП «Рособоронэкспорт» — Исайкин А.П. 10
ФНПЦ «ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт точного машиностроения» — Иванов В. Н. 12

Пистолеты

С «Байкалом» — в будущее — Майер В. А. 22
5,45-мм пистолет самозарядный малогабаритный ПСМ 26
9-мм пистолет Макарова ПМ 32
9-мм пистолет Макарова модернизированный ПММ 38
9-мм автоматический пистолет Стечкина АПС 42
9-мм пистолет Ярыгина ПЯ 48
9-мм пистолет МР-444 (МП-444) «Багира» 54
9-мм пистолет МР-445 (МП-445) «Варяг» и его модификации 56
9-мм пистолет МР-446 (МП-446) «Викинг» 60
9-мм пистолет МР-448 (МП-448) «Скиф» и МР-448С (МП-448С) «Скиф-М» 62
9-мм самозарядный пистолет Сердюкова СПС, СР1М 68
9-мм пистолет Грязева-Шипунова ГШ-18 74
9-мм малогабаритный пистолет ОЦ-21 «Малыш» 80
9-мм пистолеты ОЦ-27 «Бердыш» (ПСА) и ОЦ-27-2 82
9-мм пистолет бесшумный ПБ 84
9-мм автоматический пистолет бесшумный АПБ 88
7,62-мм малогабаритный специальный пистолет С-4М 90
7,62-мм малогабаритный специальный пистолет МСП 92
7,62-мм пистолет самозарядный специальный ПСС 96
4,5-мм специальный подводный пистолет СПП-1М 100
Ножи разведчика специальные НРС и НРС-2 104

Револьверы

9-мм револьвер Р-92 108
9-мм револьвер РСА (ОЦ-01, «Кобальт», ТКБ-0216) 112
12,3-мм револьверный комплекс «Удар» (ЦНИИТОЧМАШ) 116
12,3-мм револьверный комплекс «Удар» (КБП) 120

CONTENT

RUSSIAN CLOSE COMBAT WEAPON

Foreword State Corporation "ROSOBORONEXPORT" — Anatoly Isaikin 10
FSUE "Central Research Institute of Precision Engineering"
Director General — Vladimir Ivanov 12

Pistols

To the future with BAIKAL — Vladimir Majer 22
5.45 mm PSM compact self-loading pistol 26
9 mm Makarov PM pistol 32
9 mm upgraded Makarov PMM pistol 38
9 mm Stechkin APS automatic pistol 42
9 mm Yarygin PYa pistol 48
9 mm MP-444 Baghira pistol 54
9 mm MP-445 pistol Varyag and its modifications 56
9 mm MP-446 Viking pistol 60
9 mm MP-448 Skif and MP-448S Skif-M pistols 62
9 mm Serdyukov SPS, SR-1M self-loading pistol 68
9 mm Gryazev-Shipunov GSh-18 pistol 74
9 mm OTs-21 Malysh compact pistol 80
9 mm OTs-27 Berdysh (PSA) and OTs-27-2 pistols 82
9 mm PB silent pistol 84
9 mm APB automatic silent pistol 88
7.62 mm S-4M compact special pistol 90
7.62 mm MSP special compact pistol 92
7.62 mm PSS special self-loading pistol 96
4.5 mm SPP-1M special underwater pistol 100
NRS and NRS-2 Special scout knives 104

Revolvers

9 mm R-92 revolver 108
9 mm RSA revolver (OTs-1, Kobalt, TKB-0216) 112
12.3 mm Udar (TsniiTochMash) revolver 116
12.3 mm Udar (KBP) revolver 120

12,5-мм револьвер ОЦ-20 «Гном» ... 124
7,62-мм револьвер Стечкина специальный ОЦ-38 ... 128

Пистолеты-пулеметы

ОАО «Златоустовский машиностроительный завод» — Лемешевский С. А. ... 134
9-мм пистолеты-пулеметы ПП-91 «Кедр» и «Клин» ... 136
9-мм пистолеты-пулеметы «Кедр-Б» и «Кедр-2» ... 142
9-мм пистолет-пулемет ПП-90М ... 144
9-мм пистолет-пулемет ПП-90М1 ... 148
9-мм пистолет-пулемет ПП-93 ... 152
9-мм пистолет-пулемет ПП-2000 ... 156
9-мм пистолет-пулемет АЕК-919К «Каштан» ... 160
9-мм пистолет-пулемет АЕК-918 ... 164
9-мм пистолет-пулемет АЕК-918Г ... 166
9-мм пистолет-пулемет ПП-19 «Бизон-2» ... 170
Модификации пистолета-пулемета «Бизон-2» ... 174
9-мм пистолет-пулемет ПП-19-01 «Витязь-СН» ... 178
9-мм пистолет-пулемет СР2М ... 180

Автоматы

Ижевское оружие — богатые традиции
и большие перспективы — Гродецкий В.П ... 186
7,62-мм автомат Калашникова
модернизированный обр. 1959 г. АКМ ... 190
7,62-мм автоматы АКМН, АКМЛ, АКМН1, АКМН2, АКМН3 ... 196
7,62-мм автомат Калашникова модернизированный
со складывающимся прикладом АКМС ... 198
5,45-мм автомат Калашникова обр. 1974 г. АК 74 ... 200
5,45-мм автомат Калашникова обр. 1974 г. АК 74Н ... 206
5,45-мм автомат Калашникова обр. 1974 г.
со складывающимся прикладом АКС 74 ... 208
5,45-мм автомат Калашникова обр. 1974 г.
со складывающимся прикладом укороченный АКС 74У ... 210
5,45-мм автомат АКС 74УН ... 214
5,45-мм автомат с прибором бесшумной
и беспламенной стрельбы АКСБ 74У ... 216
5,45/30-мм специальный стрелково-
гранатометный комплекс «Канарейка» ... 218
7,62/30-мм стрелково-гранатометный комплекс «Тишина» ... 222
5,45-мм автомат Калашникова обр. 1974 г.
модернизированный АК 74М ... 226
Автоматы Калашникова «100-й серии» ... 228

12.5 mm OTs-20 Gnom revolver ... 124
7.62 mm Stechkin OTs-38 special revolver ... 128

Submachine Guns

Zlatoust Engineering Plant OJSC — Director General Sergei Lemeshevsky ... 134
9 mm PP-91 Kedr and Klin submachine guns ... 136
9 mm Kedr-B and Kedr-2 submachine guns ... 142
9 mm PP-90M submachine gun ... 144
9 mm PP-90M1 submachine gun ... 148
9 mm PP-93 submachine gun ... 152
9 mm PP-2000 submachine gun ... 156
9 mm AEK-919K Kashtan submachine gun ... 160
9 mm AEK-918 submachine gun ... 164
9 mm AEK-918G submachine gun ... 166
9 mm PP-19 Bizon-2 submachine gun ... 170
Bizon-2 submachine gun models ... 174
9 mm PP-19-01 Vityaz-SN submachine gun ... 178
9 mm SR-2M submachine gun ... 180

Assault Rifles

Izhevsk weapons: rich traditions and great prospects — Vladimir Gorodetsky ... 186
7.62 mm Kalashnikov assault rifle, modernized model 1959, AKM ... 190
7.62 mm AKMN, AKML, AKMN1, AKMN2, AKMN3 assault rifles ... 196
7.62 mm Kalashnikov modernized assault rifle with folding stock, AKMS ... 198
5.45 mm Kalashnikov assault rifle mod.1974, AK 74 ... 200
5.45 mm Kalashnikov assault rifle mod.1974, AK 74N ... 206
5.45 mm Kalashnikov assault rifle mod.1974 with folding stock AKS 74 ... 208
5.45 mm Kalashnikov assault rifle mod.1974
with folding stock shortened version AKS 74U ... 210
5.45 mm AKS 74UN assault rifle ... 214
5.45 mm AKSB 74U assault rifle with the AKSB 74U muzzle suppressor ... 216
5.45 mm/30mm 6S1 Kanareika special assault
rifle/grenade launcher system ... 218
7.62 mm/30 mm Tishina assault rifle/grenade launcher system ... 222
5.45 mm Kalashnikov AK 74M modernized assault rifle mod.1974 ... 226
Kalashnikov assault rifles of the 100th series ... 228
5.45 mm Nikonov AN-94 Abakan assault rifle ... 234
5.45 mm AEK-971 assault rifle ... 240
5.56 mm AEK-972 assault rifle ... 244
7.62 mm AEK-973 and AEK-973S assault rifles ... 246
AK 107 and AK 108 assault rifles ... 248
7.62/40 mm assault rifle/grenade launcher system A-91M ... 252

5,45-мм автомат Никонова АН 94 «Абакан» ... 234
5,45-мм автомат АЕК-971 ... 240
5,56-мм автомат АЕК-972 ... 244
7,62-мм автоматы АЕК-973 и АЕК-973С ... 246
Автоматы АК 107 и АК 108 ... 248
7,62/40-мм стрелково-гранатометный комплекс А-91М ... 252
5,56/40-мм стрелково-гранатометный комплекс А-91М ... 256
9-мм малогабаритный автомат 9А-91 ... 258
9-мм малогабаритный автомат СР3М ... 262
9/40-мм модульный стрелковый комплекс ОЦ-14-4А «Гроза-4» ... 266
5,66-мм автомат подводный специальный АПС ... 272
18,5-мм гладкоствольный карабин специальный
«Сайга-12 Исп. 030» (18,5 КС-К) ... 276

Снайперские винтовки

Система вооружения для борьбы с современными
бандформированиями террористов — Степаничев И.В., Зеленко В.К. ... 282
ОАО «Тульский оружейный завод» — Пушкин Н.М. ... 288
7,62-мм снайперская винтовка Драгунова СВД ... 294
7,62-мм снайперская винтовка СВДН ... 300
7,62-мм снайперская винтовка Драгунова
со складывающимся прикладом СВДС ... 302
7,62-мм снайперская винтовка укороченная СВУ-АС ... 306
7,62-мм снайперская винтовка СВ-98 ... 310
7,62-мм снайперская винтовка МЦ-116М ... 316
9-мм винтовка снайперская специальная ВСС ... 318
9-мм автомат специальный АС ... 322
5,6-мм снайперская винтовка СВ-99 ... 324
9-мм снайперская винтовка ВСК-94 ... 328
12,7-мм снайперская винтовка АСВК ... 332
12,7-мм снайперская винтовка ОСВ-96 ... 336
12,7-мм снайперский комплекс «Выхлоп» ... 338

Пулеметы

ОАО «Завод им. В.А. Дегтярева» — Тменов А.В. ... 344
7,62-мм ручной пулемёт Калашникова РПК ... 350
7,62-мм ручной пулемёт Калашникова
со складывающимся прикладом РПКС ... 356
5,45-мм ручные пулемёты Калашникова
обр. 1974 г. РПК 74 и РПК 74Н ... 358
5,45-мм ручные пулемёты Калашникова обр. 1974 г.
со складывающимся прикладом РПКС 74 и РПКС 74Н ... 362

5.56/40 mm A-91M assault rifle/grenade launcher system ... 256
9 mm 9A-91 compact assault rifle ... 258
9 mm SR3M compact assault rifle ... 262
9/40 mm OTs-14-4A Groza-4 modular small arms weapon system ... 266
5.66 mm APS special-purpose underwater assault rifle ... 272
18.5 mm 18,5 KS-K Saiga-12 Ver.030 special smooth-bore carbine ... 276

Sniper Rifles

Weapon system for modern armed conflicts —
Igor Stepanichev, Victor Zelenko ... 282
"Tula Armoury Plant" OJSC — Nikolay Pushkin ... 288
7.62 mm SVD Dragunov sniper rifle ... 294
7.62 mm SVDN sniper rifle ... 300
7.62 mm SVDS Dragunov sniper rifle with folding butt ... 302
7.62 mm SVU-AS shortened sniper rifle ... 306
7.62 mm SV-98 sniper rifle ... 310
7.62 mm MTs-116M sniper rifle ... 316
9 mm VVS special-purpose sniper rifle ... 318
9 mm AS special-purpose assault rifle ... 322
5.6 mm SV-99 sniper rifle ... 324
9 mm VSK-94 sniper rifle ... 328
12.7 mm ASVK sniper rifle ... 332
12.7 mm OSV-96 sniper rifle ... 336
12.7 mm Vykhlop sniper system ... 338

Machine Guns

V.A. Degtyarev Plant OJSC — Alexandr Tmenov ... 344
7.62 mm Kalashnikov light machine gun RPK ... 350
7.62 mm Kalashnikov light machine gun with folding butt-stock RPKS ... 356
5.45 mm Kalashnikov 1974-series light machine guns RPK 74 and RPK 74N ... 358
RPKS-74 and RPKS-74N 5.45 mm Kalashnikov
1974-series light machine guns with folding butt-stock ... 362
Upgraded RPK 74M 5.45 mm Kalashnikov 1974-series light machine gun ... 364
PK / PKS 7.62 mm Kalashnikov machine gun ... 368

5,45-мм ручной пулемёт Калашникова обр. 1974 г. модернизированный РПК 74М ... 364
7,62-мм пулемёт Калашникова ПК/ПКС ... 368
7,62-мм пулемёт Калашникова бронетранспортерный ПКБ ... 374
7,62-мм пулемёт Калашникова танковый ПКТ ... 376
7,62-мм пулемет Калашникова модернизированный ПКМ/ПКМС ... 378
7,62-мм пулемет Калашникова модернизированный с ночным прицелом ПКМН/ПКМСН ... 380
7,62-мм пулемёт Калашникова бронетранспортерный модернизированный ПКМБ ... 382
7,62-мм пулемёт Калашникова танковый модернизированный ПКТМ ... 384
7,62-мм пулемёт «Печенег» ... 386
7,62-мм пулемет АЕК-999 «Барсук» ... 390
ОАО «Вятско-Полянский машиностроительный завод «Молот» — Бахмурнов С. В. ... 394
12,7-мм крупнокалиберные пулемёты Дегтярёва — Шпагина ДШК и ДШКМ ... 396
12,7-мм крупнокалиберный пулемёт НСВ-12,7 «Утес» ... 402
12,7-мм крупнокалиберный пулемет «Корд» ... 408
14,5-мм крупнокалиберный пулемёт Владимирова танковый КПВТ ... 414

Гранатометы

ФГУП «ГНПП «Базальт» — Рыбас А. Л. ... 422
ФГУП «Химический завод «Планта» — Хараськин В. П. ... 428
Ручной противотанковый гранатомет РПГ-7В ... 432
Выстрелы к ручному противотанковому гранатомету РПГ-7В ... 436
Ручной противотанковый гранатомет РПГ-29 ... 444
Ручной противотанковый гранатомет РПГ-32 ... 448

Одноразовые гранатометы

Реактивная противотанковая граната РПГ-18 ... 452
Реактивная противотанковая граната РПГ-22 ... 454
Реактивная противотанковая граната РПГ-26 ... 456
Реактивная противотанковая граната РПГ-27 ... 458
Реактивная противотанковая граната РПГ-28 ... 460
Реактивная штурмовая граната РШГ-1 ... 462
Реактивная штурмовая граната РШГ-2 ... 464
Реактивная многоцелевая граната РМГ ... 466

PKB 7.62 mm Kalashnikov APC-mounted machine gun ... 374
PKT 7.62 mm Kalashnikov tank machine gun ... 376
Upgraded PKM/PKMS 7.62 mm Kalashnikov machine gun ... 378
Upgraded PKMN/PKMSN 7.62 mm Kalashnikov machine guns with night sights ... 380
Upgraded 7.62 mm Kalashnikov APC-mounted machine gun ... 382
Upgraded PKTM 7.62 mm Kalashnikov tank machine gun ... 384
Pecheneg 7.62 mm machine gun ... 386
7.62 mm AEK-999 Barsuk machine gun ... 390
Vyatskie Polyany-based Molot Machine Building Plant — Sergey Bakhmurnov ... 394
12.7 mm Degtyarev-Shpagin DSHK and DSHKM heavy machine gun ... 396
12.7 mm Utyos NSV-12.7 heavy machine gun ... 402
12.7 mm Kord heavy machine gun ... 408
14.5 mm Vladimirov KPVT heavy tank machine gun ... 414

Rocket Grenade Launchers

BAZALT State Research and Production Enterprise — Alexander Rybas ... 422
PLANTA Chemical Plant — Vladimir Kharaskin ... 428
RPG-7V anti-tank rocket launcher ... 432
RPG-7V anti-tank rocket launcher ammunition ... 436
RPG-29 anti-tank rocket launcher ... 444
RPG-32 anti-tank rocket launcher ... 448

Disposable Rocket Launchers

RPG-18 light anti-armour weapon ... 452
RPG-22 light anti-armour weapon ... 454
RPG-26 light anti-armour weapon ... 456
RPG-27 anti-tank rocket launcher ... 458
RPG-28 anti-tank rocket launcher ... 460
RShG-1 multi-purpose assault weapon ... 462
RShG-2 multi-purpose assault weapon ... 464
RMG multi-purpose rocket launcher ... 466

Одноразовые огнеметы

Реактивный пехотный огнемет РПО-А «Шмель» 468
Реактивный пехотный огнемет РПО ПДМ-А «Шмель-М» 470
ФГУП «Федеральный научно-производственный центр
«Прибор» — Чижевский О. Т. 472

Подствольные гранатометы

40-мм подствольный гранатомет ГП-25 476
40-мм подствольные гранатометы ГП-30 и ГП-30М 478
40-мм подствольный гранатомет ГП-34 480
40-мм выстрелы к подствольным гранатометам 482
Выстрелы со специальными гранатами 485

Автоматические гранатометы

30-мм автоматический гранатомет АГС-17 490
30-мм автоматический гранатомет АГС-30 494
40-мм автоматический гранатомет АПГС-40 496

Специальные гранатометы

Многоцелевой гранатометный комплекс РГС-50М 498
Многоцелевой гранатометный комплекс РГС-33 502
Ручной магазинный гранатомет ГМ-94 504
Ручной гранатомет РГ-6 506

Патроны

ОАО «Конструкторское бюро автоматических линий им. Л.Н. Кошкина»
вчера и сегодня — Масляев Н.М. 510
Федеральное казенное предприятие
«Амурский патронный завод «Вымпел» — Тагунов В.Ф. 518
ЗАО «Барнаульский патронный завод» — Степанов Н.В. 522
ЗАО «Климовский специализированный патронный завод» — Шкирко А.А. 524
ЗАО «Новосибирский патронный завод» — Добрынин П.Я. 528
9-мм пистолетные патроны (9x18) 532
9-мм пистолетные патроны (9x19) 536
9-мм пистолетные патроны (9x21) 538
7,62-мм автоматные патроны (7,62x39) 541
5,45-мм автоматные патроны (5,45x39) 548
7,62-мм винтовочные патроны (7,62x54) 555
12,7-мм крупнокалиберные патроны (12,7x107) 563
14,5-мм крупнокалиберные патроны (14,5x114) 571

Infantry rocket flame-thrower

Rocket infantry flame-thrower (RPO-A) Shmel 468
Rocket infantry flame-thrower RPO PDM-A Shmel-M 470
Federal Research and Production Centre "PRIBOR" —
Oleg Chizhevsky 472

Rifle-Attached Grenade Launchers

40 mm GP-25 rifle-attached grenade launcher 476
40 mm GP-30 and GP-30M rifle-attached grenade launchers 478
40 mm GP-34 rifle-attached grenade launcher 480
40 mm rifle-attached grenade launchers rounds 482
Special Grenades 485

Automatic Grenade Launchers

30 mm AGS-17 automatic grenade launcher 490
30 mm AGS-30 automatic grenade launcher 494
APGS-40 40 mm automatic grenade launcher 496

Special Grenade Launchers

RGS-50M multi-purpose grenade launcher 498
RGS-33 multi-purpose grenade launcher 502
GM-94 magazine grenade launcher 504
RG-6 man-portable grenade launcher 506

Cartridges

Open Society "Design Bureau Of Automatic Lines named after L.N. Koshkin" —
yesterday and today — Nikolay Maslyaev 510
Federal public enterprise "Amursky patron factory "VYMPEL" —
Victor Tagunov 518
CJSC "Barnaul Cartridge Plant" — Nikolay Stepanov 522
CJSC "Klimovsk Specialized Ammunition Plant" — Anatoly Shkirko 524
CJSC "Novosibirsk Cartridge Plant" — Peter Dobrynin 528
9 mm pistol cartridges (9x18) 532
9 mm pistol cartridges (9x19) 536
9 mm pistol cartridges (9x21) 538
7.62 mm submachine gun cartridges (7,62x39) 541
5.45 mm submachine gun cartridges (5,45x39) 548
7.62 mm rifle cartridge (7,62x54) 555
12.7 mm large-caliber cartridges (12,7x107) 563
14.5 mm large-caliber cartridges 571

9-мм специальные патроны (9х39) ... 576
Специальные патроны с отсечкой пороховых газов в гильзе ... 578
Патроны для подводного оружия ... 581

Прицелы

ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод»
и ФГУП «ЦКБ «Точприбор» — Метельский Ю.В., Попов Г.Н. ... 586
ФГУП «Альфа» — Ларцев И.Ю. ... 590
ОАО «Казанский оптико-механический завод»
и ОАО «ЦКБ «Фотон» — Раковец С.В., Броун Ф.М. ... 594
ОАО «Катод» — Локтионов В.И. ... 598
ОАО ФНПЦ «Красногорский завод им. С.А. Зверева» — Жигулич В.П. ... 604
ОАО «НПО «Стрела» — Зайцев Н.А. ... 608
ОАО «Центральный научно-исследовательский институт
«Циклон» — Тарасов В.В. ... 610
Оптический прицел ПСО-1 и его модификации ... 612
Прицел снайперский панкратический «Гиперон» ... 614
Унифицированный стрелковый прицел УСП-1 «Тюльпан» ... 616
Прицел гранатометный оптический ПГО-7В и его модификации ... 618
Коллиматорный прицел 1П63 ... 620
Прицел оптический 1П76 ... 622
Прицел стрелковый 1П77 ... 624
Прицел стрелковый 1П78 и его модификации ... 626
Прицелы стрелковые пулеметные СПП и СПП-М ... 628
Прицел-дальномер 1П65 «Дуплет» ... 630
Автоматизированный прицел-дальномер «Рысь-ЛД» ... 632
Ночные прицелы 1ПН91 и 1ПН91-1 ... 634
Ночные прицелы «Магнус» ... 636
Прицелы дневно-ночные 1ПН100 и 1ПН114 ... 640
Ночные прицелы 1ПН101 и 1ПН111 ... 642
Дневно-ночные прицелы 1ПН102 и 1ПН102-1
для автоматического гранатомета ... 644
Ночные прицелы 1ПН110 и 1ПН113 ... 646
Тепловизионный прицел «Шахин» и его модификации ... 648
Тепловизионный прицел 1ПН116 и его модификации ... 650
Прицелы ночные специальные «Антиснайпер» ... 652
Комплекс прицельный универсальный ночного видения «Альфа-1962» ... 654
Радиолокационный прицел «Фара-1» ... 656

9 mm special cartridges (9x39) ... 576
Special captive-piston cartridges ... 578
Cartridges for underwater weapons ... 581

Sights

FSUE "Production Amalgamation "Novosibirsk Instrument-Making Plant"
and FSUE "TOCHPRIBOR" Central Design Bureau —
Yuri Metelsky, Gennady Popov ... 586
FSUE "ALPHA" — Ivan Lartsev ... 590
Kazan Optical and Mechanical Plant and "PHOTON" Central Design Bureau —
Sergey Rakovets, Fyodor Brown ... 594
OJSC "KATOD" — Vladimir Loktionov ... 598
FSPC OJSC "S.A. Zverev Krasnogorsk Plant" — Valery Zhigulich ... 604
OJSC "Scientific Production Association "STRELA" — Nikolay A. Zaytcev ... 608
Central Research Institute "CYCLONE" — Victor Tarasov ... 610
Family of the PSO-1 Optical Sights ... 612
Panoramic Sniper Sight Giperon ... 614
USP-1 Tyulpan Unified Gunsight ... 616
Family of the PGO-7V Grenade Launcher Optical Sights ... 618
1P63 Collimator Sight ... 620
1P63 Optical Sight ... 622
1P77 Gunsight ... 624
Family of the 1P78 Gunsights ... 626
SPP and SPP-M Machine Gun Sights ... 628
1P65 "Duplet" SPP and SPP-M Ranging sight ... 630
Automated Ranging Sight ... 632
1PN91 and 1PN91-1 Night Vision Sights ... 634
Night Vision Sights Magnus ... 636
1PN100 and 1PN114 Day and Night Sights ... 640
1PN101 and 1PN111 Night Vision Sights ... 642
Day and Night Sights for Automatic Grenade Launchers ... 644
1PN110 and 1PN113 Night Vision Sights ... 646
Family of the Shakhin Thermal Sights ... 648
Family of the 1PN116 Thermal Sights ... 650
Anti-Sniper Special-Purpose Night Vision Sights ... 652
Universal Night Vision Sighting System ... 654
Radar sight ... 656

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

FOREWORD

Дорогие читатели!

Альманах, предлагаемый вашему вниманию, посвящен стрелковому и гранатометному вооружению, созданному российскими оружейниками и выпускаемому российскими предприятиями. Это вооружение, объединяемое понятием «оружие ближнего боя», остается самым массовым и находит применение во всех видах боевых действий.

На сегодняшний день в России производится вся гамма оружия ближнего боя. Русское оружие доказало свою эффективность в войнах и военных конфликтах, за что заслужило авторитет и уважение во многих странах мира. Кроме того, большинство производимых российской промышленностью образцов по своим боевым характеристикам не имеют аналогов за рубежом. Поистине умом и руками отечественных конструкторов-оружейников создано самое надежное и эффективное оружие.

В этом альманахе собраны сведения о характеристиках и боевых возможностях оружия ближнего боя во всем его разнообразии, включая пистолеты, револьверы, пистолеты-пулеметы, автоматы, ручные, единые и крупнокалиберные пулеметы, подствольные и автоматические гранатометы, ручные противотанковые гранатометы и реактивные гранаты, новейшие образцы специального стрелкового оружия, бесшумные снайперские винтовки, а также не имеющее зарубежных аналогов подводное оружие. При этом оружие ближнего боя рассматривается как комплекс, включающий собственно оружие, боеприпасы, прицельные приспособления.

Dear readers,

I'd like to draw your attention to this Almanac devoted to small arms and grenade launchers from Russian developers and manufacturers. These firearms encompassed by the notion of "close-quarter combat weapon" remain most popular and find use in all types of actions.

Today Russia manufactures the entire range of close combat firearms. Russian weapons have proved their effectiveness in wars and military conflicts and earned reputation and respect in many countries. In addition, most of the models produced by the Russian industry are unrivalled abroad in their combat characteristics. Indeed, domestic arms designers have devised the most reliable and effective weapons.

This Almanac contains information on the characteristics and combat capabilities of close combat firearms in all their diversity, including combat pistols, revolvers, submachine guns, assault rifles, hand, general purpose and heavy machine guns, rifle-attached and automatic grenade launchers, light anti-tank grenade launchers and rocket-propelled grenades, the latest models of special small arms, silent sniper rifles, as well as underwater weapons having no foreign counterparts. Moreover, the close combat firearms are seen as a system including the weapon proper, ammunition and sights.

Weapons are designed and produced by people. The Almanac provides information on Russian developers and manufacturers of small arms and grenade launchers, ammunition and sights for them. The capabilities and potential of these companies and organizations are the rightful pride of the domestic defense industrial complex.

Оружие создается и производится людьми. И в альманахе представлена информация о российских предприятиях-разработчиках и производителях стрелкового и гранатометного вооружения, боеприпасов и прицелов к нему. Возможности и потенциал этих предприятий и организаций составляют законную гордость отечественного оборонно-промышленного комплекса.

Знаменательно, что данное издание выходит в свет в год десятилетнего юбилея ФГУП «Рособоронэкспорт» — единственного в России государственного посредника по экспорту всей продукции, технологий и услуг военного и двойного назначения. В поставках ФГУП «Рособоронэкспорта» за рубеж вооружения и военной техники оружие ближнего боя занимает значительную долю. В настоящее время в мире определилась тенденция роста потребности в современных и эффективных средствах противодействия терроризму и преступности, и здесь оружию ближнего боя принадлежит очень важная роль. «Рособоронэкспорт» учитывает это в своей работе с иностранными заказчиками. При этом помимо осуществления экспортных поставок Предприятие готово оказывать содействие в совместной разработке оружия, его производстве и продвижении на мировой рынок.

Заключаемые ФГУП «Рособоронэкспорт» контракты — это следствие кропотливого труда наших сотрудников. На сегодняшний день Предприятием создан серьезный задел — «портфель» заказов, составляющий более 38 миллиардов долларов. Главную свою задачу «Рособоронэкспорт» видит в том, чтобы превратить эти заказы в твердые контракты и создать такой же фундаментальный резерв для работы в будущем. А это, как известно, позволит стабильно обеспечить работой предприятия и организации оборонных отраслей промышленности, задействованных в кооперации, сохранить наработанный ими потенциал и создать прочную базу для перспективных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. То есть — внести свой вклад в поддержание обороноспособности нашей страны.

Уверен, что альманах «Оружие ближнего боя России» будет способствовать расширению знаний об отечественном стрелковом и гранатометном вооружении, его разработчиках и производителях, а также выработке новых, возможно, новаторских подходов и решений при создании перспективных конкурентоспособных образцов вооружения, соответствующих современным условиям ведения боевых действий и самым взыскательным требованиям заказчика.

Symbolically, this edition comes out in a year when Rosoboronexport — the sole Russian government intermediary authorized to export all defense and dual-use products, technologies and services — celebrates its 10th anniversary. Close-quarter combat weapons account for a large proportion of Rosoboronexport's export deliveries of armaments and military equipment. Nowadays a growth trend in demands for modern and efficient means of countering terrorism and crime has surfaced in the world, and close combat firearms play a very important role here. Rosoboronexport takes this into account in its work with foreign customers. Furthermore, aside from making export deliveries, the Company is ready to assist in the joint development of weapons, their production and promotion in the global market.

The contracts secured by Rosoboronexport are the result of painstaking work of our employees. As of today, the Company has accumulated a major backup, with its portfolio of orders exceeding US$38 billion. Rosoboronexport's primary task is to turn these orders into firm contracts and create a similar major reserve for operation in future. And, as we know, this will provide the defense industries involved in cooperation with stable orders and create a solid base for future research and development efforts, i. e., will contribute to the maintenance of our country's defense capacity.

I am sure that the Close Combat Weapon Almanac will help expand knowledge of the domestic small arms and grenade launchers, their developers and manufacturers, as well as the search for new, possibly innovative approaches and solutions during the development of advanced competitive weapon models, meeting today's warfare environment and most demanding customer requirements.

А.П.Исайкин / Anatoly Isaikin

Генеральный директор ФГУП «Рособоронэкспорт»

Director General of the State Corporation "ROSOBORONEXPORT"

ФНПЦ «ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт точного машиностроения»

FEDERAL STATE UNITARY ENTERPRISE "CENTRAL RESEARCH INSTITUTE OF PRECISION ENGINEERING"

Генеральный директор ФНПЦ «ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» Владимир Николаевич Иванов
TSNIITOCHMASH Director General Vladimir N. Ivanov

В настоящее время институт является ведущей организацией промышленности по совершенствованию и развитию общевойскового и специального стрелкового оружия, боеприпасов к нему, тренажеров стрелкового оружия, боевой экипировки военнослужащих и средств защиты от высокоточного оружия

At the present time TSNIITOCHMASH is the flagship industrial enterprise, specialising in developing and improving general- and special-purpose small arms, small-arms ammunition and simulators, combat gear, and protection against precision-guided munitions.

Приказ о создании научно-исследовательского института стрелково-пушечного вооружения авиации (НИИСПВА), так он тогда назывался, нарком вооружения СССР Д.Ф. Устинов подписал 17 мая 1944 года.

Первоначально институт располагался в подмосковном поселке Кунцево на территории завода №304, а затем в качестве НИИ-61 (после объединения с НИИ-44, специализировавшемся на исследованиях и разработках патронов) в 1950 году перебазировался в город Климовск.

В 1966 году НИИ-61 реорганизовали в Центральный научно-исследовательский институт, отвечающий за определение перспектив развития, решение основных научно-

On 17 May 1944, USSR People's Commissar of Armaments Dmitry F. Ustinov signed an order establishing the Research Institute for Aviation Gun Armament (NIISPVA), the then name of TSNIITOCHMASH.

The Institute originally resided on the premises of Plant No. 304 in the settlement of Kuntsevo, outskirts of Moscow. In 1950 it merged with the NII-44 Research Institute, specializing in research and development on cartridges, was named NII-61 and redeployed to the town of Klimovsk.

In 1966, NII-61 was reorganized into the Central Research Institute tasked with evaluating the future considerations, addressing major scientific and technical problems, research, development and testing of the most common types of armaments

технических проблем, исследования, разработку и испытания наиболее массовых видов вооружения и техники для армии, авиации и флота.

Первыми директорами, много сил отдавшими созданию НИИСПВА, были инженер-полковник ВВС Павел Иванович Майн (1944-1946 гг.) и Константин Николаевич Руднев (1946-1948 гг.), работавший впоследствии заместителем Председателя Совета Министров СССР (1961-1965 гг.) и министром приборостроения и средств автоматизации (с 1965 г.). Большой вклад в создание производственной базы внес Герой Социалистического труда Владимир Николаевич Новиков, руководивший НИИ-61 в 1948-1953 годах. В годы войны В.Н. Новиков являлся заместителем наркома вооружения, впоследствии — заместителем министра оборонной промышленности (1954-1955 гг.) и заместителем Председателя Совета Министров СССР (1958-1965 гг.).

В 1953-1954 годах предприятие возглавлял Сергей Кириллович Медведев, ранее работавший директором Ижевского металлургического завода, а с 1954 по 1963 год НИИ-61 возглавлял Сергей Сергеевич Розанов, до этого трудившийся здесь же главным инженером с 1945 года, а затем переведенный на должность директора Института информации и экономики Миноборонпрома.

Около тридцати лет, с 1963 по 1992 год, ЦНИИТОЧМАШ возглавлял Виктор Максимович Сабельников,

and equipment for the Army Air Force, and the Navy.

The first NIISPVA directors, who spared no effort to establish the Institute, included Air Force Colonel Engineer Pavel I. Main (1944-1946) and Konstantin N. Rudnev (1946-1948), who later on worked as Deputy Chairman of the USSR Council of Ministers (1961-1965) and Minister of Instrument and Automation Equipment Industry (since 1965). Hero of Socialist Labor Vladimir N. Novikov, who headed NII-61 in 1948-1953, made major contribution to establishing the Institute's production facilities. During the Great Patriotic War V. N. Novikov was Deputy People's Commissar of Armaments, in 1954-1955 he held the post of Deputy Minister of Defense Industry, and in 1958-1965 he

was Deputy Chairman of the USSR Council of Ministers.

In 1953-1954, the enterprise was headed by Sergei K. Medvedev, who had previously held the post of the director of the Izhevsk Metallurgical Plant. In 1954-1963 NII-61 was run by Sergei S. Rozanov, who had worked there as chief engineer since 1945 and who was later appointed director of the Defense Industry Ministry's Institute of Information and Economics.

Viktor M. Sabelnikov, Doctor of Engineering, Professor, Hero of Socialist Labor (1976), and winner of the USSR State Prize (1973), had run TsniiTochMash for almost three decades, since 1963 to 1992. In 1992-2000 TsniiTochMash was managed by Alexander V. Khinkadze, winner of the Russian Federation

доктор технических наук, профессор, Герой Социалистического труда (1976), лауреат Государственной премии СССР (1973). В период с 1992 по 2000 год директором ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» трудился Александр Валерьянович Хиникадзе, лауреат премии Правительства Российской Федерации 1995 года за работу «Создание комплекса личного оружия для оснащения подразделений по борьбе с терроризмом».

В настоящее время институт является ведущей организацией промышленности по совершенствованию и развитию общевойскового и специального стрелкового оружия, боеприпасов к нему, тренажеров стрелкового оружия, боевой экипировки военнослужащих и средств защиты от высокоточного оружия. В 2004 году постановлением Правительства России ЦНИИТОЧМАШ присвоен статус Федерального научно-производственного центра.

Трудно переоценить вклад ЦНИИТОЧМАШ в послевоенное оснащение Вооруженных Сил страны передовой военной техникой. Институтом создана уникальная экспериментально-исследовательская база, разработаны методики испытаний и испытаны сотни экспериментальных, опытных и серийных изделий, разработанных КБ и НИИ отрасли, на соответствие предъявляемым тактико-техническим требованиям. Десятки образцов стрелково-пушечного, малогабаритного управляемого вооружения, патронов, боевых технических средств, приборов и средств обеспечения стрельбы

Government Prize of 1995 for developing a set of personal weapons for counterterrorism units.

TsniiTochMash is now the flagship industrial enterprise, specialising in developing and improving general- and special-purpose small arms, small-arms ammunition and simulators, personal combat gear, and means of protection against precision-guided munitions (PGM). In 2004 the Russian Government gave TsniiTochMash status of a federal scientific and production center.

TsniiTochMash's contribution to post-war re-equipment of the domestic Armed Forces with advanced military hardware can scarcely be exaggerated. The Institute has established unique experimental and research facilities, elaborated test techniques, and tested hundreds of experimental, prototype and mass-produced items developed by the industry's design bureaus and research institutes, for compliance with specification requirements. Dozens of machine guns and guns, compact guided weapons, cartridges, combat materiel items, fire support and fire control devices and systems have passed official tests and have been put into production.

To ensure a high performance level of armaments and military equipment, TsniiTochMash has conducted research and development of unique steels and alloys, polymeric composite materials, gun, cartridge, and grease lubricants, heat- and erosion-resistant structural materials, antifriction and protective-decorative coatings, special grades of

и управления огнем выдержали государственные испытания и были приняты на серийное производство.

Для обеспечения высокого качества вооружения и военной техники выполнены исследования по разработке и применению сталей и сплавов с уникальными свойствами, полимерных композиционных материалов, оружейных, патронных и технологических смазок, конструкционных теплозащитных и эрозионно-стойких материалов, антифрикционных и защитно-декоративных покрытий, специальных марок клеев, герметиков и других материалов, применяемых в производстве.

С непосредственным участием ЦНИИТОЧМАШ разработаны, освоены в серийном производстве и переданы на снабжение и вооружение СВ, ВДВ, ВВС, ВМФ и специальных подразделений правоохранительных органов более 100 образцов и комплексов вооружения и технических средств различного назначения, в том числе около 20— только за последнее десятилетие.

На основе комплексных научно-исследовательских работ института сформирован облик и разработаны образцы оружия и патронов систем общевойскового стрелкового вооружения, подводного специального вооружения (пистолет, автомат и боеприпасы к ним СПС, АПС, МПС и МПС-Т), бесшумного специального вооружения (автомат АСС, винтовка ВСС, пистолет ПСС, патроны к ним СП6, СП5, СП4) и вооружения для оснащения подразделений

glues, sealants and other materials used in production.

More than 100 various models and systems of armaments and military hardware, including 20 in the past decade alone, have been developed, launched into production, and fielded with the Army, Airborne Troops, Air Force, Navy and special law-enforcement units with TsniiTochMash's direct participation.

Relying on its comprehensive R&D efforts, TsniiTochMash has developed the concept and weapon and ammunition models for all-service small arms, special underwater weapons (a pistol, an assault rifle, and SPS, MPS, and MPS-T rounds for them), special silent weapons (ASS assault rifle, VSS rifle, PSS pistol, and SP6, SP5, and SP4 rounds), and weapons for counterterrorism units (SR1 pistol, SR2 submachine gun with the KP-SR2 collimator sight, and SP10, SP11, SP12, and 7BTZ common rounds; SR3 compact assault rifle firing SP5 and SP6 rounds). For the Russian Interior Ministry's Forces, the Institute has also developed the SR2M Veresk submachine gun and the SR3M Vikhr assault rifle which were highly regarded, considering their performance in a real combat environment.

The Land Forces have adopted TsniiTochMash-developed 7.62 mm Kalashnikov infantry machine gun (Pecheneg) and its 6P41N, 6P41S, and 6P41SN versions, as well as the 9 mm 6P53 Serdyukov self-loading pistol. The Institute has also assisted in developing and commissioning the AN-94 Abakan assault rifle and the Grach pistol. In terms

по борьбе с терроризмом (пистолет СР1, пистолет-пулемет СР2 с коллиматорным прицелом КП-СР2 и единые патроны к ним СП10, СП11, СП12, 7БТ3; малогабаритный автомат СР3 под патроны СП5, СП6). Для вооружения Внутренних войск МВД РФ разработаны пистолет-пулемет СР2М («Вереск») и малогабаритный автомат СР3М («Вихрь»), получившие высокие оценки по результатам применения в реальной боевой обстановке.

На вооружение подразделений Сухопутных войск приняты разработанные ЦНИИТОЧМАШем 7,62-мм пулемет пехотный Калашникова («Печенег») и его модификации 6П41Н, 6П41С, 6П41СН; 9-мм самозарядный пистолет Сердюкова (индекс 6П53). При научно-техническом сопровождении института разработаны и приняты на вооружение автомат АН-94 «Абакан» и армейский пистолетный комплекс «Грач». По боевой эффективности отечественная система общевойскового стрелкового вооружения ничуть не уступает лучшим зарубежным аналогам.

Из других уникальных разработок института, принятых на вооружение Сухопутных и Воздушно-десантных войск, необходимо отметить исследования по созданию поколения принципиально новых 120-мм универсальных артиллерийских комплексов, сочетающих качества миномета, гаубицы и противотанковой пушки («Нона», «Нона-С»). В этом же калибре разработан и производится полуавтоматический казнозарядный миномет 2Б-23

of combat efficiency, the domestic small arms system competes well with the best foreign rivals.

Among other TsniiTochMash-developed unique weapons, which have entered service with the Land Forces and the Airborne Forces, are the all-new 120 mm Nona and Nona-S versatile self-propelled gun/mortar systems combining the features of a mortar, a howitzer, and an anti-tank gun. The 2B-23 Nona-M1 semi-automatic breech-loaded mortar has also been developed and is in production. TsniiTochMash has also headed the development of the 125 mm Sprut-SD air-droppable amphibious self-propelled anti-tank gun, boasting unrivalled combat capabilities and fielded with the Russian Airborne Forces.

The Institute's hi-tech developments include the fielded automatic target detection, acquisition, and tracking system for Ka-50 helicopter and laser guidance hardware for the third-generation Kornet anti-tank guided missile (ATGM) system. The Russian Land Forces have adopted TsniiTochMash-developed products: an anti-PGM protection system for the Iskander theatre missile system, the Karnaval-4 station intended for camouflage of armaments, military equipment and other crucial installations using water-air foams, as well as the Obzor system designed to monitor physical fields generated during operation of armaments and military equipment.

Of great importance are the Institute's efforts to develop and

(шифр «Нона-М1»). С ведущей ролью института на вооружение подразделений Воздушно-десантных войск сдана 125-мм авиадесантируемая плавающая самоходная противотанковая пушка «Спрут-СД», не имеющая аналогов по совокупности тактико-технических характеристик и боевых свойств.

Из области высокотехнологических разработок необходимо отметить принятие в эксплуатацию системы автоматического обнаружения, слежения и сопровождения для вертолетного комплекса Ка-50 и аппаратуры лазерных каналов наведения и управления полётом ракеты в составе наземной аппаратуры управления ПТРК третьего поколения «Корнет». Приняты на снабжение Сухопутных войск России разработанная институтом система защиты от высокоточного оружия в составе комплекса «Искандер», станция «Карнавал-4» для маскировки объектов ВВТ и других важных объектов водовоздушными пенами, а также комплекс «Обзор» для контроля физических полей, возникающих при эксплуатации ВВТ.

Большое значение имеют выполняемые институтом исследования по разработке и производству образцов боевой экипировки, вооружения и снаряжения для военнослужащих всех силовых структур государства. Эти работы объединяют усилия более 70-ти промышленных предприятий. В 2003 году комплект индивидуальной боевой экипировки «Бармица» и тренажер стрелковый 1У35 приняты на снабжение Российской Армии.

produce personal combat gear, armaments and equipment for servicemen of all power-wielding agencies of the country. They involve more than 70 industrial enterprises. The Russian Army fielded the Barmitsa soldier equipment set and the 1U35 small arms simulator in 2003.

Fiberglass plastic containers of various shapes and sizes, designed and manufactured by TsniiTochMash to store military hardware, electronic and optical

Получили признание разработанные и выпускаемые институтом стеклопластиковые контейнеры различных форм и размеров для упаковки изделий военного назначения, электронных и оптических приборов, различных технических устройств и оборудования. Они обеспечивают сохранность содержимого при транспортировке, эксплуатации и длительном хранении в полевых и сложных естественных условиях, допуская многократное повторное использование.

В составе предприятия действуют Государственный демонстрационно-испытательный центр стрелково-пушечного вооружения и Государственная испытательная станция ручного огнестрельного оружия гражданского и служебного назначения и боеприпасов к нему. Материально-техническая и нормативно-методическая база соответствуют международным требованиям и позволяют проводить комплексные исследования, техническую экспертизу и натурную демонстрацию технических и служебных качеств вооружения.

В рамках реализации ФЦП «Развитие оборонно-промышленного комплекса» испытательный полигон оснащен современными измерительно-вычислительными комплексами и оборудованием для испытаний вооружения и военной техники на стойкость к воздействию климатических, биологических, виброударных, акустических, электромагнитных и термовакуумных факторов. Учёт реальных условий боевого использования позволяет в конеч-

devices, and various pieces of equipment, have been appreciated as well. Such reusable containers ensure safety of their contents during transportation, operation, and long-term storage in field and severe natural conditions.

TsniiTochMash incorporates the State Machineguns and Guns Demonstration and Test Center and the State Small Arms and Small-Arms Ammunition Test Center. Their test facilities, standards, and techniques meet international requirements and allow TsniiTochMash to conduct comprehensive studies, technical evaluation, and full-scale demonstration of specifications and capabilities of weapon systems.

Under the special federal program «Defense Industry Development,» the test range has been fitted with advanced measuring and computing systems and equipment for testing armaments and military equipment for resistance to climatic, biological, vibration-shock, acoustic, electromagnetic, and thermal vacuum effects. Ultimately, taking into account real field conditions allows the Institute to develop weapons meeting the toughest reliability requirements.

In the past decade TsniiTochMash has purchased, installed, and commissioned 79 pieces of advanced metal-working and production equipment. Its capabilities to manufacture small arms have grown by 34%, combat gear items by 84%, while most manual operations pertaining to ammunition production have been automated.

In 1986, the enterprise was awarded the Order of the October Revolution for

ном итоге создавать оружие, отвечающее самым высоким требованиям по надежности.

За последнее десятилетие приобретено, установлено и введено в эксплуатацию 79 единиц современного металлообрабатывающего и технологического оборудования. Производственные возможности по выпуску стрелкового оружия возросли на 34%, по выпуску элементов боевой экипировки — на 84%, а при производстве патронов автоматизировано большинство ручных операций.

За заслуги в создании образцов новой техники коллектив предприятия в 1986 году награжден орденом «Октябрьской революции».

Научными исследованиями и разработками занимаются 5 докторов технических наук, 52 кандидата наук и около 500 инженеров. Из числа сотрудников предприятия 62 участника разработок высокоэффективных комплексов удостоены Ленинской, Государственных премий СССР и РФ, премий Совета Министров СССР и Правительства РФ. Государственными наградами СССР и России отмечено 338 сотрудников, 103 из которых трудятся в ЦНИИТОЧМАШ и сегодня.

the successes in developing new products.

Its ongoing research and development efforts involve five doctors of engineering, 52 candidates of engineering, and about 500 engineers. A total of 62 TsniiTochMash employees have won the Prize of Lenin, the State Prize of the USSR and Russia, and the prizes of the USSR Council of Ministers and the Russian Government for their participation in developing high-performance systems. A total of 338 employees have received state awards of the USSR and Russia, with 103 of them still working for TsniiTochMash.

RUSSIAN DEFENCE EXPORT
ROSOBORONEXPORT

ПИСТОЛЕТЫ
PISTOLS

С «Байкалом» — в будущее

TO THE FUTURE WITH BAIKAL

Генеральный директор ФГУП «Ижевский механический завод» Владимир Александрович Майер

Izhevsk Mechanical Plant Director General Vladimir A. Majer

Предприятие «Ижевский механический завод» (международная торговая марка Baikal) — мировой лидер по разработке и производству стрелкового и спортивно-охотничьего оружия, сложного вооружения и военной техники

The Federal State Unitary Plant "Izhevsk Mechanical Plant" (international brand Baikal) is the world's leader in developing and manufacturing small arms, sporting and hunting guns, sophisticated arms and materiel.

В 1966 году Указом Президиума Верховного Совета СССР за заслуги в создании и производстве новой техники Ижевский механический завод награжден орденом Ленина.

Завод выпускает три четверти общего объема производства гражданского и служебного оружия в России, гладкоствольные и нарезные ружья, пневматическое, служебное и боевое оружие, спортивно-тренировочные пистолеты, оружие самообороны.

На вооружение Российской армии, Министерства внутренних дел, Федеральной службы безопасности и спецподразделений принят считающийся лучшим в своем классе «Пистолет Ярыгина» разработки и производства Ижевского механического завода.

В 2009 году исполнилось 60 лет с начала крупносерийного производства гладкоствольного охотничьего оружия, а также пистолета Макарова, принесшего заводу мировую известность и признание.

Широкая гамма оружия Baikal представляет свыше 50 моделей, 75 модификаций и более 1400 вариантов исполнения с годовым объемом производства более 720 тысяч штук.

In 1966 the Izhevsk Mechanical Plant (IMZ) was awarded the Order of Lenin for the achievements in developing and manufacturing new equipment under a decree of the Presidium of the Supreme Council of the USSR.

The plant manufactures 75% of all civilian and service weapons in Russia, smooth-bore and rifled guns, pneumatic, service and combat weapons, sporting and training pistols, and self-defense weapons.

The Yarygin pistol, developed and manufactured by IMZ and considered best in class, has entered the inventory of the Russian Armed Forces, the Russian Ministry of Interior, the Federal Security Service and Special Forces units.

The year 2009 marked 60 years since smooth-bore hunting guns and the Makarov pistol, which brought worldwide fame and recognition to the plant, were launched into large-scale production.

A wide range of Baikal weapons includes in excess of 50 models, 75 modifications and more than 1,400 variants with an annual output exceeding 720,000 pieces.

All products are manufactured and marketed under the international brand Baikal. The enterprise's dealer network encompasses 80 countries.

Вся продукция производится и реализуется под торговой маркой Baikal, имеющую международную регистрацию. Предприятие имеет широкую дилерскую сеть в 80 странах мира.

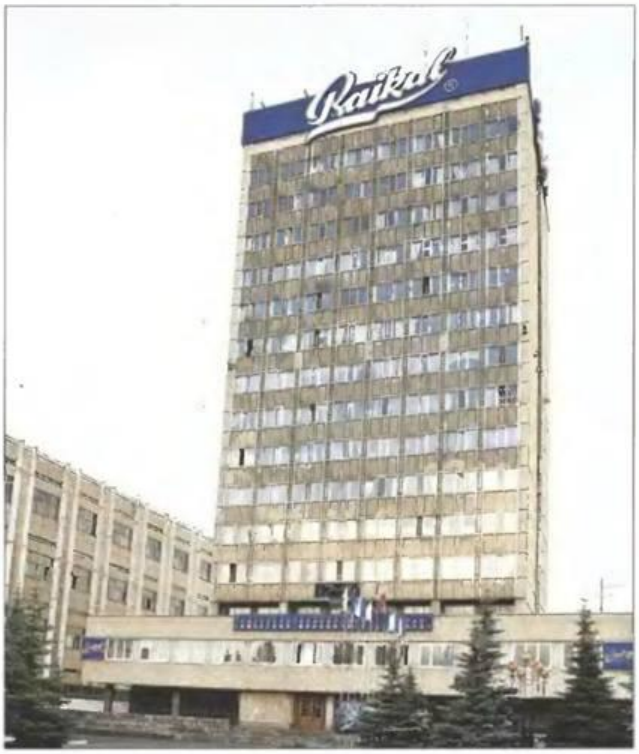
Оружие Baikal по праву заслужило мировую славу и признание. Талантливые конструктора, инженеры, технологи в течение многих лет работают, создавая оружие, являющееся одним из лучших в своем классе.

Наряду с серийным производством уже более 50 лет на заводе создают уникальное высокохудожественное оружие. Школа ружейного мастерства им. Леонарда Васева — это единствен-

Baikal weapons have justly gained international fame and recognition. Talented designers, engineers and production managers have developed the world's best arms for many years.

Aside from to batch production, IMZ has fabricated unique luxurious weapons for over 50 years. The Leonard Vasev School of Armory is Russia's only training center for specialists in the fabrication and artistic finishing of luxurious weapons. The most gifted and talented trainees master the art of engraving. Custom-made rifles and pistols meet the most sophisticated tastes of connoisseurs.

In view of the upcoming anniversary of the Victory Day, 54 Great Patriotic War



ный в России уникальный учебный центр, где готовят специалистов по профессиям, связанным с изготовлением и художественной отделкой оружия. Наиболее одаренные и талантливые участники осваивают секреты граверного мастерства. Ружья и пистолеты, изготовленные по индивидуальным заказам, отвечают самым изысканным вкусам ценителей.

В связи с юбилеем Великой Победы 54 участника Великой Отечественной Войны и 887 участников трудового фронта — ветеранов Ижевского механического завода, представлены к награждению юбилейной медалью. На предприятии изготовлена также юбилейная коллекция охотничьего оружия «Города-герои России. К 65-летию Победы».

За время производства спортивно-охотничьего оружия на предприятии сформировался комплекс уникальных технологических процессов, определяющих долговечность и надежность изделий. Современный высокотехнологичный производственный комплекс полностью обеспечивает собственное товарное производство, а также принимает заказы для размещения практически в любые технологические цепочки современного машиностроения.

Для изготовления цевья и ложи традиционно используются орех, бук, береза, а также современные полиамидные материалы, усиленные стекловолокном. Тщательная сборка и использование самого современного контрольно-измерительного обору-

veterans and 887 veterans of labor at the Izhevsk Mechanical Plant were decorated with anniversary medals. IMZ has already manufactured an anniversary collection of hunting rifles, named «Russian Hero-Cities. The 65th Victory Day Anniversary.»

Over the period of production of sporting and hunting guns IMZ has established a system of unique production processes ensuring the long life and reliability of its products. Its state-of-the-art high-tech industrial capacities meet in-house production requirements and handle outside orders related to modern machine-building sector.

The forestocks and the buttstocks are traditionally made of hazel-wood, beech-wood, birch-wood, as well as modern fiberglass-reinforced polyamide materials. Thorough assembly and the most advanced test equipment enable IMZ to manufacture weapons, meeting all international ergonomic and safety standards, while the State Firearms Test Centre, located on its premises, conducts operational research and verification tests of new prototypes, including acceptance and certification tests.

The proactive marketing policy, powerful production facilities, and an in-house design bureau allow the enterprise to annually step up the rate of developing, manufacturing and selling weapons both in Russia and abroad.

Considering the market demand and requests from the partners and customers, IMZ has considerably expanded the range of manufactured models and modifications in the past few years. One may safely state that the enterprise is looking into the future. It is focusing on attracting investments,

дования позволяют выпускать оружие, отвечающее международным стандартам по эргономике и безопасности, а Государственный центр по испытаниям огнестрельного оружия, находящийся на предприятии, проводит оперативные исследования и контрольные испытания новых моделей, включая приемочные и сертификационные.

Активная маркетинговая политика, мощный производственный комплекс, собственная конструкторская школа предприятия позволяют ежегодно наращивать темпы по разработке, производству и продажам оружия как в России, так и за рубежом.

По требованиям рынка и пожеланиям партнеров и покупателей в последние годы значительно расширен ассортимент выпускаемых моделей и модификаций. Можно со всей уверенностью утверждать, что предприятие работает на будущее. Ставка делается на привлечение инвестиций, вложение средств в прогрессивные инновационные процессы, расширение и модернизацию производства, на выпуск конкурентоспособной продукции. На очереди — разработка других новых видов вооружения, продукции гражданского назначения. Политика качества — отправная точка в формировании стратегии развития по обеспечению предприятию устойчивой прибыли через удовлетворение требований заказчика, изменяющихся запросов потребителей.

Оружие Ижевского механического завода успешно конкурирует на мировом рынке, завод — постоянный участник крупнейших мировых оружейных выставок, на которых ежегодно получает высокие награды за разработку новых образцов оружия, внедрение новых технологий и материалов.

investing in innovative projects, expanding and revamping production facilities, and manufacturing competitive products. Next in turn are its efforts to develop new types of armaments and civilian products. The quality assurance policy is the starting point of shaping a growth strategy, aimed at generating a steady flow of profits through meeting requirements and varying requests of the customers.

IMZ weapons successfully compete in the international market. The plant regularly participates in the world's largest arms shows, where it annually wins awards for developing new weapons and introducing new technologies and materials.

ПСМ 5,45-мм пистолет самозарядный малогабаритный ПСМ
5.45 mm PSM compact self-loading pistol

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	5,45x18
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0,46
с патронами loaded	0,51
Длина, мм Length, mm	
пистолета overall	155
ствола barrel	85
Высота, мм Height, mm	109
Ширина, мм Width, mm	19,8
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	25
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	320
Боевая скорострельность, выстр/мин. Effective rate of fire, rds/min	32
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	8

В 1970 г. было выдано задание на разработку малогабаритного пистолета. Требовалось создать пистолет для скрытого ношения оперативными сотрудниками правоохранительных органов, соответственно он должен был быть плоским, без выступающих частей на боковых поверхностях, массой не более 0,5 кг с патронами. Требования предполагали также создание нового малокалиберного патрона, т.е. заново создавался весь пистолетный комплекс. Калибр был определен в 5,45 мм, и речь шла о совершенно новом типе малокалиберного патрона. Гильза патрона МПЦ, разработанного в ЦНИИТОЧМАШ конструкторами А.И. Бочиным (руководитель работы), А.Д. Денисовой, Л.С. Николаевой, Г.П. Шаминой — бутылочная с легкой конусностью, пуля — с оживальной головной частью и небольшой плоской площадкой на вершинке. Пуля со стальным сердечником имеет массу 2,4 г, со свинцовым сердечником — 2,6 г. Отметим, что по сравнению с 6,35-мм патроном «браунинг» 5,45-мм патрон при меньшей массе и сравнимых размерах имеет в 1,4-1,5 раза большую мощность (119 Дж у пули со стальным сердечником и 129 Дж у пули со свинцовым сердечником против 83-86 Дж у пули со свинцовым сердечником патрона «браунинг»). Это обусловило и достаточно хорошее пробивное действие пули.

Пистолет разработан в ЦКИБ СОО (г. Тула) конструкторской группой в составе Т.И. Лашнева, А.А. Симарина и Л.Л. Куликова. Государственные испытания 5,45-мм пистолет прошел

The task for developing a compact pistol was issued in 1970. It was necessary to develop a flat concealed carry pistol for law-enforcement personnel, with no parts protruding from the sides, weighing not more than 0.5 kg with a loaded magazine. The specification requirements also envisioned developing a new small-caliber cartridge, i. e. the pistol was to be developed from scratch. The caliber was to be 5.45 mm and the question was an all-new small-caliber cartridge. The MPTs round, developed by TsniiTochMash designers A.I. Bochin (project manager), A.D. Denisova, L.S. Nikolaeva, and G.P. Shamina, had a bottlenecked, slightly tapered cartridge case and an ogival bullet with a small flat tip. The steel-cored bullet had a weight of 2.4 g, while the lead-cored one weighs 2.6 g. Compared to the 6.35 mm Browning cartridge, the lighter 5.45 mm cartridge having similar dimensions offered 1.4- to 1.5-fold greater muzzle energy (119 joules for the steel-cored bullet and 129 joules for the lead-cored bullet as against 83-86 joules for the lead-cored Browning cartridge). This has ensured its good penetration performance. The bullet of the 5.4x18 cartridge (designated 7N7) can be stopped by class 2 or higher body armor. It has a significantly lower stopping power than the PM round due to its lower weight, which might be caused by one of the requirements of the law-enforcement agencies that the new pistol should render a human target ineffective without necessarily killing it.

The pistol was developed by a team of designers of the Tula-based Sporting and Hunting Guns Central Research and

с первого предъявления, и в декабре 1972 г. был принят на вооружение под обозначением ПСМ («пистолет самозарядный малогабаритный», индекс 6П23). Серийный выпуск ПСМ с 1976 г. был освоен Ижевским механическим заводом. ПСМ предназначался для оперативных служб МВД и КГБ, но был принят также для вооружения высшего комсостава Вооруженных Сил, поступил на вооружение служб безопасности, охраны государственных руководителей, водителей Гаража особого назначения и т.п.

Автоматика пистолета действует за счет отдачи свободного затвора. Ствол пистолета неподвижно крепится на выступе в средней части рамки. Возвратная пружина надета на ствол. Ограничителем движения затвора назад служит выступ спусковой скобы. При разборке пистолета подпружиненная спусковая скоба отклоняется вниз.

Ударный механизм — курковый, с открытым курком. Цилиндрическая винтовая боевая пружина связана с курком тягой. Ударник смонтирован в затворе. Спусковой механизм допускает ведение одиночной стрельбы как с предварительным взведением курка, так и самовзводом. Курок имеет предохранительный взвод, что позволяет носить готовое к выстрелу оружие с выключенным предохранителем, не опасаясь непреднамеренного выстрела при случайном падении или сильном встряхивании оружия. На шептале имеется выступ, взаимодействующий с предохранителем, и зацеп для взаимодействия со спусковой тягой. Смонтированный в затворе неавтоматический предохранитель флажкового типа блокирует шептало, затвор и спусковой крючок в переднем положении, одновременно спуская курок с боевого взвода и блокируя ударник от воздействия курка. Расположение флажка предохранителя, выступающего над тыльной частью затвора, позволяет выключать предохранитель и взводить курок одним движением большого пальца стреляющей руки или ладони другой руки.

При стрельбе с предварительным взведением курка при нажатии на спусковой крючок спусковая тяга перемещается вперед, поднимается, поворачивая своим зубом шептало, и выводит его из зацепления с боевым зубом курка. Освобожденный от шептала курок под действием боевой пружины через тягу курка резко поворачивается вперед и наносит удар по ударнику, который своим бойком ударяет по капсюлю патрона. Затвор, двигаясь назад под действием отдачи, отжимает вниз разобщающий выступ спусковой тяги, тяга опускается и разобщается со спусковым зубом шептала, курок поворачивается и перемещает вниз тягу курка, сжимая боевую пружину. Освобожденное шептало под действием своей пружины прижимается к курку и при дальнейшем его повороте западает выступом под боевой зуб курка. При стрельбе самовзводом курок взводится и спускается нажатием на спусковой крючок: спусковая тяга перемещается вперед, входит своим зубом в зацепление с зубом самовзвода курка, курок поворачивается и, взводясь, выдавливает спусковую тягу из зацепления с ним; спусковая тяга выводит

Design Bureau (TsKIB SOO), comprising T.I. Lashnev, A.A. Simarin, and L.L. Kulikov. The 5.45 mm pistol passed the official tests from first submittal and entered the inventory under the designation of PSM, which stands for Pistolet Samozaryadny Malogabaritny ('pistol, self-loading, small'), and the index of 6P23 in December 1972. In 1976 the PSM pistol was put into production at the Izhevsk Mechanical Plant. The PSM pistol was originally designed for police and internal-security forces, but also entered service with the top brass of the Armed Forces, security services, the state guard service, special-purpose drivers, etc. After several hijackings of Aeroflot airliners, including crew member kills, it was proposed to equip the airliner flight crews with PSM pistols.

The pistol is a fixed-barrel blowback-operated weapon. The recoil spring is wound around the barrel. The protruding trigger guard limits the recoil of the slide. During a field stripping the spring-loaded trigger guard is shifted downward.

The pistol is fitted with an external-hammer trigger assembly. The cylindrical spiral hammer spring is linked to the hammer by a bar. The firing pin is mounted inside the slide. The double-action trigger assembly enables single-shot fire by either cocking the pistol in advance or by self-cocking. The half-cock option allows the pistol to be carried ready for action with the safety catch off without a risk of an unintended shot, if the pistol is dropped or shaken violently. The sear has a tooth engaging the safety catch, and a notch for engaging the trigger bar. The manual safety lever, mounted on the slide, blocks the sear, the slide, and the trigger in the forward position, while simultaneously releasing the hammer from the sear notch and preventing it from striking the firing pin. The safety catch, fitted so as to protrude at the rear of the slide, allows the shooter to rotate it to the 'fire' position and cock the hammer by a single move of the thumb of the firing hand or the palm of the other hand.

When the trigger is pulled in the single-action mode, the trigger bar moves forward, lifts, and rotates the sear with its tooth, slipping it out of the notch in the hammer. The hammer is then free to go forward forced by the hammer spring and drive the firing pin forward to fire the cap. The recoiling slide forces the trigger bar downward, clear of the sear tooth, the hammer rotates and forces the hammer strut downward, compressing the hammer spring. The sear is then pressed against the hammer by its spring. As the hammer is rocked back by the slide, the sear engages and holds the hammer notch. In the double-action mode, the hammer is cocked and released by pulling the trigger. When this occurs, the cocking lever moves forward and engages the hammer self-cocking tooth, the hammer then rotates and forces the cocking lever out; the cocking lever engages the sear and moves it out of engagement with the hammer, which swings forward under the action of its own spring, to drive the firing pin into the cap.

The spent cartridge case is ejected from the chamber by the cartridge extractor, mounted inside the slide, and the cartridge ejector.

The pistol is fed from a single-column eight-cartridge magazine, inserted into

Пистолет ПСМ в неполной разборке:

1 — затвор
2 — возвратная пружина
3 — рамка со стволом, ударно-спусковым механизмом и рукояткой
4 — магазин

Field-Stripped PSM Pistol

1 — slide
2 — recoil spring
3 — frame with barrel, trigger and firing mechanism, and pistol grip
4 — magazine

шептало из зоны прохождения предохранительного и боевого зубьев курка; в момент полного расцепления с тягой курок поворачивается вперед, нанося удар по ударнику.

Извлечение стрелянной гильзы из патронника и ее удаление производится с помощью выбрасывателя, смонтированного в затворе, и отражательного выступа останова.

Питание патронами — из однорядного магазина емкостью 8 патронов, вставляемого в рукоятку пистолета. Магазин имеет большие боковые окна, в которых помещаются выступы подавателя, снабженные насечкой под пальцы для облегчения снаряжения магазина. Задний выступ спусковой скобы упирается в переднюю стенку магазина, так что откинуть спусковую скобу вниз и разобрать пистолет без извлечения магазина невозможно, что повышает безопасность обращения с пистолетом. По израсходовании патронов подаватель магазина включает останов, задерживающий затвор в заднем положении.

На затворе размещено прицельное приспособление, включающее мушку и постоянный прицел.

the pistol grip. The magazine features large side windows, with the feeding device moving inside. The protruding parts of the feeding device feature notches to make magazine loading easier. The rear end of the protruding trigger guard rests against the front wall of the magazine, thus, it is impossible to deflect the trigger guard and strip the pistol without ejecting the magazine first, which improves the pistol handling safety. When the magazine is empty, the slide remains to the rear.

The slide also carries a foresight and a fixed sight.

The pistol can easily be handled with one hand. The metal pistol-grip stock attached to the frame by a lock pin instead of a screw is another unique feature of the PSM pistol. Replacement of a screw joint, which requires special tools for assembly and disassembly, with a lock pin has made assembly and disassembly of the pistol easier and ensured reliability of the pistol grip attachment. The 'wrap-around' grip protects the side windows and the rear part of the frame, and prevents the pins from falling out in the course of operation.

The pistol is small and flat, with no parts

Расположение органов управления пистолета позволяет легко действовать оружием одной рукой. Оригинальной чертой стало изготовление щечек рукоятки из металла и крепление их на рамке стопором вместо винта — замена резьбового соединения, требующего применения в процессе разборки и сборки специального инструмента, стопором упростила сборку и разборку пистолета и обеспечила надежность крепления рукоятки к пистолету. Оборачивающая рукоятка прикрывает боковые окна и заднюю часть рамки, закрывает и фиксирует оси от выпадения при эксплуатации.

Пистолет компактен, плоская форма без выступающих вбок деталей и плавные обводы облегчают скрытое ношение и быстрое извлечение оружия. Сравнительно длинный — 85 мм (15,5 калибра) — ствол и мощный для столь малого калибра патрон обеспечили неплохие баллистические показатели на дальностях применения «карманного» оружия.

Для использования ПСМ в качестве вспомогательного создан ряд поясных, набедренных и лодыжечных кобур.

Однако «уплощение» сказалось на служебных качествах оружия — малые размеры рукоятки делают ее посадку в ладони недостаточно плотной. Полного контакта ладони с рукояткой не получается, а нажимать на спусковой крючок приходится средней фалангой указательного пальца. Поэтому в ходе производства плоские щечки рукоятки из алюминиевого сплава сменили на увеличенные по длине и ширине пластмассовые щечки с оребрением, делающие удержание пистолета заметно удобнее. Повышается устойчивость пистолета при выстреле и после выстрела, а значит — и меткость. Новая рукоятка увеличила общую ширину оружия на 2 мм.

В 1990-е годы Ижевский механический завод предложил для экспорта вариант пистолета под обозначением ИЖ-75, а затем пистолет МР-441 («Байкал-441») — модификацию ПСМ под распространенный за рубежом 6,35-мм патрон «браунинг» (.25 ACP). Пистолет стал заметно шире. Имеется указатель наличия патрона в патроннике. Любопытной чертой этой модификации стала установка на «карманный» пистолет регулируемого прицела.

Есть и газовые варианты пистолета. Первым стал пистолет 6П37 разработки В.А. Ярыгина. Вариант под отечественный 7,62-мм газовый патрон первоначально выпускался с гладким по всей длине каналом ствола, затем — с пружиной-сепаратором в канале ствола. Позже добавился вариант под 8-мм газовый патрон. С 1996-1997 гг. выпускались модификации газового пистолета ИЖ-78 и ИЖ-78-8 (под 8-мм патрон) с дополнительно «ослабленными» стенками ствола из худшей стали — такой газовый пистолет сложнее было переделать под боевой патрон.

Развитием ИЖ-78 стал появившийся в 2004 г. травматический ИЖ-78-9Т (в обиходе — «Пэ-сэ-эмыч») под патрон 9мм РА с резиновой пулей или газовый.

protruding to the sides, which makes concealed carry and quick pulling-out easier. Its relatively long barrel — 85 mm (15.5 calibers) — and a powerful cartridge for such a small caliber have resulted in good ballistics at practical pistol ranges.

A whole range of belt, inside-the-pants, and ankle holsters have been developed for the using the PSM pistol as an extra gun.

However, the 'flatness' of the pistol has affected its handling performance — the small pistol grip did not ensure the sufficient tightness of the clasp of the palm. The palm does not have full contact with the pistol grip, while the trigger is pulled by the middle phalanx of the index finger. Thus, the flat aluminum-alloy pistol grip was replaced with a longer and wider plastic 'wrap-around' ribbed pistol grip, which makes pistol handling considerably more comfortable. It increases the pistol's stability during and after shot, thus improving the accuracy. The new pistol grip increased the overall pistol width by 2 mm.

In the 1990s, the Izhevsk Mechanical Plant offered an export version of the pistol, designated IZh-75, which almost did not differ from the baseline model, and later the MP-441 (Baikal-441) model — a PSM version chambered for the 6.35 mm (0.25 ACP) Browning ammunition popular abroad. The pistol became markedly wider and was fitted with an indicator of a round in the chamber. An adjustable rear sight was a curious feature of this "pocket" pistol.

Gas pistol variants are also available. The 6P37 pistol, developed by V.A. Yarygin, became the first one. It was designed to fire the domestic 7.62 mm gas cartridge. The original gas pistol was a smooth-bore weapon, later it was fitted with a bore-mounted separating spring. Later on designers developed a variant, which fired 8 mm cartridges. IZh-78 and IZh-78-8 (firing the 8 mm gas cartridge) gas pistols have been in production since 1996-1997. They featured 'weakened' bore walls made of worse steel — it would be more difficult to adapt such a pistol for firing service cartridges.

The IZh-78-9T, a non-lethal derivative of the IZh-78 pistol chambered for the 9 mm RA rubber-bullet or gas cartridges, appeared on the market in 2004.

ПМ

9-мм пистолет Макарова ПМ
9 mm Makarov PM pistol

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x18
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0,73
с патронами loaded	0,81
Длина, мм Length, mm	
пистолета overall	161
ствола barrel	93,5
Высота, мм Height, mm	127
Ширина, мм Width, mm	30,5
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	50
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m / s	315
Боевая скорострельность, выстр/мин. Effective rate of fire, rds/min	32
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	8

В 1945 году в СССР был объявлен конкурс на разработку нового пистолета для замены 7,62-мм пистолета ТТ. Опыт Великой Отечественной войны потребовал существенного пересмотра требований к системе стрелкового вооружения в целом и к личному оружию в частности. Появилось стремление сделать пистолет более компактным. Хотя для пистолетов и сохранилось требование дальности прицельной стрельбы до 50 м, личное оружие чаще применяется на дальностях до 25 м. И здесь кроме меткости стрельбы важным является останавливающее действие пули, скорость производства первого выстрела (возможность стрельбы самовзводом), безотказность действия (возможное упрощение конструкции), безопасность обращения (введение неавтоматического предохранителя).

Управление стрелкового вооружения Главного артиллерийского управления поставило задачу разработки пистолета с меньшими массогабаритными характеристиками, но с останавливающим действием пули не меньше, чем у ТТ. При этом в задании фигурировали калибры 7,62 (патрон 7,62x25 ТТ), 7,65 (патрон 7,65x17 «браунинг») и 9мм (перспективный патрон 9x18). В конкурсе на пистолет приняли участие Ф.В. Токарев, П.В. Воеводин, С.А. Коровин, И.И. Раков, С.Г. Симонов, Н.Ф. Макаров Г.В. Севрюгин, А.А. Климов, А.И. Лобанов. Сотрудник тульского ЦКБ-14 Н.Ф. Макаров представил 7,65-мм опытный пистолет ТКБ-412 под патрон «браунинг» и 9-мм ТКБ-429 под новый 9-мм патрон. В 1951 г. 9-мм вариант был при-

In 1945 the USSR announced a tender for a new pistol intended to replace the 7.62 mm Tokarev TT pistol. Experience, gained in the course of the Great Patriotic War, demanded a significant revision of requirements to small arms as a whole, and side arms in particular. The intention was to develop a compact pistol. Although, pistols were still required to have an effective range of fire of up to 50 m, side arms were more frequently used at to 25 m. Besides the accuracy of fire, other important factors include the stopping power of the bullet, the speed of firing the first shot (double-action mode), failure-free operation (simple design), and safe handling (introduction of a manual safety catch).

The Small Arms Directorate of the Main Artillery Directorate tasked to develop a more compact and lighter pistol offering the same bullet stopping power as the TT pistol does. At the same time specification requirements included the calibers of 7.62 mm (the 7.62x25 TT cartridge), 7.65 mm (7.65x17 Browning cartridge), and 9 mm (future 9x18 cartridge). The tender saw participation of F.V. Tokarev, P.V. Voevodin, S.A. Korovin, I.I. Rakov, S.G. Simonov, N.F. Makarov, G.V. Sevryugin, A.A. Klimov, and A.I. Lobanov. N. F. Makarov of the Tula-based TsKB-14 Central Design Bureau presented the 7.65 mm TKB-412 pistol prototype designed to fire the Browning cartridge and the 9 mm TKB-429 prototype chambered for the new 9 mm cartridge. The 9 mm version, designated the 9 mm Makarov PM pistol Mod 1951, entered the inventory in 1951 and was put into production at the Izhevsk Mechanical Plant in 1953.

Пистолет ПМ в неполной разборке:

1 — рамка со стволом и спусковой скобой
2 — затвор
3 — возвратная пружина
4 — ударно-спусковой механизм
5 — рукоятка с винтом
6 — магазин

Field Stripped PM Pistol

1 — frame with barrel and trigger guard
2 — slide
3 — recoil spring
4 — trigger and firing mechanism
5 — pistol grip with a screw
6 — magazine

нят на вооружение под обозначением «9-мм пистолет Макарова (ПМ) обр. 1951 г.». Производство пистолета с 1953 г. организовали на Ижевском механическом заводе.

По ходу постановки и развития производства ижевские конструкторы и технологи внесли немалый вклад в обеспечение высокой надежности работы и технологичности пистолета. В производство внедрили хромирование канала ствола, фрезеровку деталей из стальных поковок заменили на литье в форму с последующей фрезеровкой — так, стальное литье ввели при изготовлении шептала, предохранителя, курка, спускового крючка. Фрезерованную из текстолита рукоятку заменили на прессованную. В конце 1980-х годов начали изготовление основных деталей (рамки и затвора) — методом высокоточного литья по выплавляемым моделям. За время крупносерийного производства была достигнута высокая безотказность работы. Пистолет стал одним из самых массовых и самых надежных во второй половине XX века.

Автоматика пистолета работает за счет энергии отдачи свободного затвора. Ствол запрессован в стойку рамки и закреплен шпилькой. Возвратная пружина надета непосредственно на ствол. Затвор движется по направляющим рамки, причем уменьшение площади соприкосновения трущихся деталей способствовало надежности работы механизмов. Выбрасыватель смонтирован открыто в пазу затвора.

Ударно-спусковой механизм — куркового типа, с открытым курком. Ударник размещен в затворе. Курок крепится в рамке на цапфах, имеет боевой и предохранительный взводы. Двуперая пластинчатая боевая пружина размещена в рукоятке, своим широким пером пружина действует на курок, узким — на рычаг взвода и спусковую тягу. Нижний изгиб боевой пружины служит защелкой магазина. Рычаг взвода на конце спусковой тяги служит также разобщителем. Спуск — с предупреждением, т.е. после предварительного свободного хода спускового крючка стрелок ощущает упор, после чего для спуска достаточно небольшого усилия.

При нажатии на спусковой крючок спусковая тяга перемещается вперед, а рычаг взвода поворачивается и приподнимается до тех пор, пока своим вырезом не упрется в выступ шептала; затем рычаг взвода приподнимает шептало и расцепляет его с боевым взводом курка, а разобщающий выступ рычага входит в правый вырез затвора. Курок под действием боевой пружины поворачивается и наносит удар по ударнику, который продвигается вперед и бойком разбивает капсюль патрона. Происходит выстрел. Под действием давления пороховых газов гильза, а с ней вместе и затвор, начинают движение назад. При этом затвор своим задним уступом поворачивает назад курок, в то же время сжимает возвратную пружину. Выступ затвора смещает рычаг взвода вправо и выводит его из зацепления с шепталом, т.е. производит разобщение. Шептало под действием своей пружины поджимается к курку, пока не заскакивает за его боевой взвод, при этом рычаг взвода упрется в шептало сбоку. Гильза ударяется о выступ отражателя и через окно затвора выбрасывается

As production process improved, IMZ designers and production engineers heavily contributed to higher operational reliability and maintainability of the pistol. They introduced a chrome-plated bore, replaced milling of forged steel parts with casting and subsequent milling — for instance, steel casting was introduced for manufacturing the sear, the safety catch, the hammer, and the trigger. The machine-cut laminated fabric grip was replaced with a pressed one. In the late 1980s the major pistol parts (frame and slide) came to me manufactured by precision investment casting. A high operational reliability level has been achieved over the pistol production period. The Makarov PM pistol became one of the world's most popular and most reliable pistols in the late XX century.

The pistol is a blowback-operated weapon. The slide fully wraps the barrel. The barrel is pressed into the frame and secured by a lock pin. The recoil spring is wound directly around the barrel. The slide moves along the guide tracks of the frame, and the reduced contact area of the rubbing parts facilitated better reliability of the mechanism. The cartridge extractor is mounted openly in the ejection port of the slide.

The pistol is fitted with an external-hammer trigger assembly. The firing pin is mounted inside the slide. The hammer, pivoted to the frame, has a cocked position and a half-cock. The V-type leaf hammer spring is accommodated inside the grip. The wide branch of the hammer spring engages the hammer, while its narrow branch springs the cocking lever and the trigger bar. The lower curve of the hammer spring acts as the magazine lock. The cocking lever on the trigger bar also acts as a disconnector. The trigger is pulled with a warning, i. e. after a preliminary free travel of the trigger the shooter feels a stop, after which only a slight effort is required to fire the pistol.

A sustained pull on the trigger moves the trigger bar forward. The cocking lever is pivoted to enter a notch in the hammer, and the further movement of the trigger bar forces the cocking lever round to rotate the hammer back. This movement continues until the cocking lever slips out of the notch in the hammer, taking the sear with it. The hammer is then free to go forward and drive the firing pin forward to fire the cap. The pistol fires a shot. The spend cartridge case, forced by the chamber pressure, moves backward tanking the slide with it. The slide simultaneously rotates the hammer backward and compresses the recoil spring. The recoiling slide forces the cocking lever sideways, clear of the sear. The sear is then impelled against the hammer by its spring. As the hammer is rocked back by the slide, the sear engages and holds the hammer notch. The spent cartridge case hits the cartridge ejector and is extracted through the ejection port. The protruding upper end of the trigger guard limits the backward movement of the slide. When the slide runs out, the hammer remains held back. The slide, forced by the recoil spring, completes its forward movement, chambering the next round, and closing the breech. But the trigger is still pressed and must be released. If the slide does not complete its forward movement, the

наружу. Верхний выступ спусковой скобы ограничивает движение затвора назад. Под действием возвратной пружины затвор движется вперед, захватывает и досылает в патронник очередной патрон и своей массой закрывает ствол с казенной части. Для производства следующего выстрела необходимо предварительно отпустить спусковой крючок. Если затвор не дошел до крайнего переднего положения, разобщающий выступ рычага взвода не войдет в соответствующий вырез на затворе, вследствие чего не зацепится с шепталом, и выстрела не произойдет.

При стрельбе самовзводом курок взводится рычагом взвода, взаимодействующим с соответствующим выступом курка. Поскольку поворачиваясь, рычаг взвода своим верхним концом приподнимает шептало, курок не становится на боевой взвод, а срывается с выступа рычага самовзвода и ударяет по ударнику.

Флажковый неавтоматический предохранитель, смонтированный в затворе, в верхнем положении блокирует курок и затвор (сцепляя затвор с рамкой). После досылания патрона в патронник возможно включение предохранителя с безопасным спуском курка (курок встает на предохранительный взвод), в таком положении пистолет можно убрать в кобуру, увеличив его готовность к первому выстрелу.

Замена осей ряда деталей цапфами, а винтовой боевой пружины пластинчатой упростила изготовление, разборку и сборку пистолета по сравнению с его прототипом – германским пистолетом «Вальтер» РР. Существенным отличием от того же пистолета «Вальтер» РР стало движение флажка предохранителя — у ПМ для его выключения необходимо отжать флажок вниз, что более естественно и удобно, чем подъем флажка у «Вальтера».

Питание патронами — из коробчатого магазина на 8 патронов с однорядным расположением, который размещается в пистолетной рукоятке. По израсходовании патронов подаватель магазина поднимает останов затвора, задерживающий затвор в заднем положении. Выступ останова затвора служит отражателем при выбросе гильзы. После смены магазина нужно спустить затвор с останова вручную.

Постоянные мушка и целик с прорезью расположены на затворе.

Пластмассовая рукоятка представляет собой единую деталь, крепится к рамке одним винтом. На левой стороне рукоятки почти заподлицо со щечками укреплена скобка для страховочного ремешка.

Пистолет характеризуется простотой и рациональностью конструкции, имеет удобную форму, прост в обращении, обладает небольшими для данного калибра размерами и массой, исключительно высокой надежностью.

Пистолет ПМ применяется ся во всех видах Вооруженных Сил и родах войск. ПМ был принят на вооружении в 12 странах, среди которых бывшие страны Организации Варшавского Договора, КНР, развивающиеся страны, помимо СССР и России он также выпускался в Болгарии, КНДР, КНР, ГДР.

Вместе с пистолетом в 1951 г. был принят на вооружение и 9-мм пистолетный патрон, созданный Б.В. Семиным и Н.М. Елизаровым в НИИ-44.

cocking lever will not move into a corresponding notch of the sear, and no shot will be fired.

In the double-action mode the hammer is cocked by the cocking lever, engaging a corresponding hammer tooth. Since the rotating cocking lever lifts the sear with its upper end, the hammer does not slide into the sear notch, but releases the self-cocking lever tooth and strikes the firing pin.

The manual safety lever, mounted on the slide, blocks the hammer and the slide (locking the slide and the frame). After chambering a round, the safety catch can be rotated to the 'safe' position (the hammer moves to the half-cock position), and the pistol can be holstered while being ready for action.

Replacement of a number of pins with pivot bolts, and the cylindrical spiral hammer spring with a leaf one made the pistol manufacture, disassembly and assembly easier as compared to its German Walther PP prototype. Another significant difference from the Walther PP pistol consists in the fact that the PM safety lever rotates downwards to the 'fire' position, which is more natural and convenient than the upwards-moving safety of the Walther.

The pistol is fed from a single-column eight-cartridge magazine, inserted into the pistol grip. When the magazine is empty, the magazine follower lifts the slide stop and the slide remains to the rear. The protruding part of the slide stop acts as the cartridge ejector. The slide can be released by depressing the slide stop latch.

The fixed foresight and rear sight are mounted on the slide.

Plastic wrap-around grip plates are a single part, screwed to the frame with a single screw. The left-hand grip is fitted with a flush-mounted bracket for the safety strap.

The pistol features a simple and efficient design, a handy shape. It is easy to handle and features small dimensions and weight, and an outstanding reliability.

The Makarov PM pistol was fielded with all services and branches of the Armed Forces with no modifications. It entered the inventory of 12 foreign states, including former Warsaw Pact member-states, China and certain developing countries. Besides Russia the PM pistol was also manufactured in Bulgaria, North Korea, China and East Germany.

A 9 mm pistol cartridge, developed by B.V. Semin and N.M. Elizarov from the NII-44 Research Institute, was fielded in 1951 together with the PM pistol. Initially, the 9x18 PM cartridge featured a lead-cored bullet and a bimetal jacket. A cheaper steel-cored lead-jacket bullet (Pst) was developed in 1954, and the new cartridge was designated 57-N-181S. V.V. Trunov and P.F. Sazonov developed a tracer pistol bullet as well.

Aside from the Armed Forces, the Makarov PM pistol also entered service with law-enforcement agencies. With time, this required the development of corresponding ammunition. For instance, designers developed a 9x18 cartridge with an expanding hollow-point bullet boasting greater stopping power. The SP-7 hollow-point bullet with a polyethylene nose plug and an increased muzzle velocity is designed to kill enemy manpower. The SP-8 light low-velocity

Патрон 9х18 ПМ первоначально имел пулю со свинцовым сердечником и биметаллической оболочкой. В 1954 г. была создана более дешевая в производстве пуля, со стальным сердечником, свинцовой рубашкой и биметаллической оболочкой, этот патрон получил индекс 57-Н-181С.

Кроме Вооруженных Сил пистолет ПМ поступал на вооружение и в правоохранительные органы. Со временем это потребовало соответствующих боеприпасов. Так, созданы варианты патрона 9х18 с экспансивными пулями повышенного останавливающего действия с конической воронкой. Пуля патрона СП7 с воронкой, прикрытой пробкой из литого полиэтилена, и увеличенной начальной скоростью рассчитана на поражение живой силы. Легкая низкоскоростная пуля патрона СП8 предназначена для минимального разрушения малопрочных преград, что требуется при применении оружия, например, в салоне самолета.

«Остановить» пулю штатного патрона 57-Н-181С способны бронежилеты 1-го класса защиты, бронестекла класса II (IIA).

Для нужд МВД в ЦКИБ СОО в 1996 г. разработано устройство ОЦ-15 «Линь» для забрасывания выстрелом из пистолета ПМ тонкого линя — например, на крышу или через препятствие.

Несмотря на появление новых боевых пистолетных комплексов, очевидно, что ПМ останется на вооружении еще долгое время. В связи с этим в тульском КБП в 1997 г. развернулись работы над патроном с повышенным пробивным действием пули для стрельбы из штатных ПМ. Патрон получил индекс 7Н25, принят на вооружение в 2005 г. Пуля этого патрона способна на дальности 10 м пробить бронежилет 2-го класса защиты.

Пистолет Макарова послужил основой для «коммерческих», «служебных» и «гражданских образцов». Так, в 1990-е годы Ижевский механический завод выпустил экспортные модели ИЖ-70, ИЖ-70-17А (ИЖ-70-200), ИЖ-70 ХЦ (ИЖ-70-100).

«Служебная» модификация ПМ — пистолет ИЖ-71 под патрон 9х17 «курц» («короткий», вариант патрона.380 ACP). Есть у ПМ и газовые «собратья» — например, ИЖ-79 (6П42) под 7,62-, 8- и 9-мм газовые патроны. В 2004 г. в продажу поступил 9-мм травматический пистолет ИЖ-79-9Т под патрон с резиновой пулей. Ижевские травматический пистолет ИЖ-79-9Т, ставший более известным под именем «Макарыч», и газобаллонный пневматический МР-654К (МР означает Mechanical Plant, т.е. «Механический завод») стали весьма популярны на гражданском рынке.

bullet is designed to inflict minimum damage to soft obstacles, which is required, for instance, when using the weapon aboard aircraft.

A bullet of the organic 57-N-181S round can be stopped by Class 1 body armor, and Class II (IIA) bullet-proof glass. Thus, as early as the 1970s the USSR State Security Committee (KGB) tasked to develop the RG028 cartridge, designed to defeat Class 2 body armor when fired from the PM or the PB silent pistol. The cartridge, developed by TsniiTochMash, penetrated a 4 mm titanium plate of the ZhZT-71M body armor.

In 1996 the Tula-based Sporting and Hunting Guns Central Research and Design Bureau (TsKIB SOO) developed the OTs-15 Lin device for the Russian Ministry of Interior . The device was designed to throw a thin line to a roof or over an obstacle by firing a shot from the PM pistol.

Although new combat pistol systems became available, it is obvious that the Makarov PM pistol will remain in service for years to come. In this context, in 1997 the Tula-based KBP Instrument Design Bureau started working on an enhanced-penetration cartridge for organic PM pistols. The cartridge was designated 7N25 and fielded in 2005. The new bullet is capable of penetrating Class 2 body armor at a range of 10 m.

The Makarov pistol has become the basis for "commercial," "service," and civilian models. For instance, in the 1990s the Izhevsk Mechanical Plant manufactured IZh-790, IZh-70-17A (IZh-70-200) and IZh-70KhTs (IZh-70-100) exports versions.

The IZh-71 'service' modelis chambered for the 9x17 mm short (0.380 ACP) cartridge. There are also gas variants of the Makarov PM, for instance, the IZh-79 (6P42) chambered for 7.62 mm, 8 mm and 9 mm gas cartridges. The 9 mm IZh-79-9T non-lethal pistol, firing rubber bullets, made its appearance in the market in 2004. The IZh-79-9T, produced in Izhevsk and nicknamed 'Makarych', and the MP-654K gas-cylinder airgun pistol (where MP stands for 'Mechanical Plant') have become quite popular in the civilian market.

ПММ

9-мм пистолет Макарова модернизированный ПММ
9 mm upgraded Makarov PMM pistol

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x18 ПМ, ПММ 9x18 PM, PMM
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0,76
с патронами loaded	0,86
Длина, мм Length, mm	
пистолета overall	169
ствола barrel	93,5
Высота, мм Height, mm	127
Ширина, мм Width, mm	34
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	50
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	430 (ПММ) 430 (PMM)
Боевая скорострельность, выстр/мин. Effective rate of fire, rds/min	36
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	12

Сравнение магазинов емкостью 8 и 12 патронов

Comparison of 8- and 12-cartridge magazines

К концу 1980-х годов стало очевидно несоответствие состоящего на вооружении пистолетного комплекса изменившимся условиям боевого применения личного оружия — широкое применение средств индивидуальной бронезащиты требовало повышения пробивного действия пули и улучшения кучности стрельбы. В начале 1990-х годов на конкурс на новый армейский пистолет была предложена модификация ПМ под новый высокоимпульсный патрон 9х18 ПММ. Благодаря новой форме пуле массой 5,54 г (против прежних 6,0 г) и выросшей до 420 м/с начальной скорости улучшилась баллистика, возросло пробивное действие, уменьшилась вероятность рикошетов.

Под новый патрон на Ижевском механическом заводе Б.М. Плецким и Р.Г. Шигаловым был создан образец, получивший обозначение «пистолет Макарова модернизированный» (ПММ, индекс 56-А-125М) и серийно выпускаемый ФГУП «Ижевский механический завод» с 1994 года.

Внешне пистолет отличает от ПМ увеличенная рукоятка с насечкой на задней поверхности для большей устойчивости в ладони во время выстрела. ПММ может комплектоваться однорядным магазином на 8 или двухрядным на 12 патронов (соответственно встречаются обозначения ПММ-8 и ПММ-12). Увеличение емкости магазина свыше 10 патронов типично для современных боевых пистолетов. Плавный переход двухрядного магазина в верхней части к однорядной горловине позволил не переделывать гнездо магазина и затвор.

By the late 1960s, a mismatch between the capabilities of the in-service pistol system and the changed conditions for operational of side arms — a wide use of body armor required increased penetration and better accuracy of fire — had become evident. In the early 1990s a PM pistol derivative, chambered for a new 9x18 PMM high-power cartridge, was proposed for a competition for a new army pistol. The new shape of the bullet weighing 5.54 g (as against 6.0 g for the old bullet) and a higher muzzle velocity (420 m/s) combined to ensure better ballistics, higher penetration, and lower ricochet probability.

Izhevsk Mechanical Plant's designers B.M. Pletsky and R.G. Shigapov developed the upgraded Makarov PMM pistol (56-A-125M) chambered for the new round. The pistol has been in production at Izhevsk Mechanical Plant since 1994.

Externally, the PMM differs from the baseline Makarov PM in a larger notched pistol grip to ensure greater stability during a shot. The PMM can be fitted with a single-column 8-round magazine or a double-column 12-cartridge magazine (the variants are designated PMM-8 and PMM-12, respectively). Magazines with a capacity of over ten rounds are typical of modern combat pistols. A smooth transition of the double-column magazine into a single-column neck allowed designers not to modify the magazine cavity and the slide.

Three spiral grooves on the chamber walls enabled the PMM pistol to fire both the high-power and standard cartridges. When a shot is fired, the cartridge case walls are pressed into the grooves by the powder gas pressure - this increases the

Пистолет с опытной системой идентификации владельца оружия

PMM pistol with a prototype gun owner personal identification system

Три винтовые канавки на стенках патронника дали возможность использовать в одном образце высокоимпульсный и обычный патроны. При выстреле стенки гильзы вжимаются давлением пороховых газов в канавки, это увеличивают силу сопротивления движению гильзы назад, не приводя в то же время к ее поперечному разрыву. При этом сопротивление тем больше, чем больше давление в канале ствола, а значит — при высокоимпульсном патроне обеспечивается необходимая задержка отпирания канала ствола. При стрельбе штатными патронами (57-Н-181С) торможения продольного движения гильзы канавками патронника почти не происходит.

Изменение органов удержания может заметно улучшить кучность стрельбы из пистолета — одни оценивают рост кучности в 1,2 раза, другие (прежде всего специалисты самого «Ижмех») — в 2-2,5 раза.

resistance to the cartridge case's backward motion, while preventing it from a cross break. At the same time the higher the bore pressure, the greater is the resistance, meaning that the high-power cartridge generates the required bore unlocking delay. When the PMM pistol fires standard 57-N-181S rounds, the chamber grooves offer almost no resistance to the cartridge case when it moves longitudinally to the rear.

A modified pistol grip can markedly improve the accuracy of fire. Some experts estimate the accuracy of fire to be 1.2-fold greater, while others (mostly the experts at IMZ itself) evaluate the improvement at 2- to 2.5-fold.

However, the PMM cartridge has never become common use. Aside from the common problems typical of the 1990s hindering putting the new round into batch production, there were certain concerns that standard Makarov PM pistols, too, would be used to fire the high-power rounds which might lead to accidents and injuries. Since the 9x18 PM cartridge

Однако патрон ПММ так и не нашел широкого применения. Кроме общих для 1990-х годов проблем, затруднявших постановку на массовое производство нового боеприпаса, здесь сыграло роль опасение, что высокоимпульсным патроном начнут стрелять и из штатных ПМ, что может привести к авариям и травмам. Поскольку основным остался патрон 9х18 ПМ, убрали и винтовые канавки на стенках патронника, так что патронник ПММ теперь аналогичен ПМ. Пистолеты ПММ поставлялись в службы МВД, Федеральную службу охраны, в небольшом количестве — в армию.

remained the basic standard round, the spiral grooves were removed and the PMM chamber became similar to that of the PM pistol. The upgraded Makarov PMM pistols were delivered to the Ministry of Interior, the Federal Guard Service, and also to the Armed Forces (in limited numbers).

Пистолет ПММ в неполной разборке:

1 — рамка со стволом и спусковой скобой
2 — затвор
3 — возвратная пружина
4 — ударно-спусковой механизм
5 — рукоятка с винтом
6 — магазин

Field-Stripped PMM Pistol

1 — frame with barrel and trigger guard
2 — slide
3 — recoil spring
4 — trigger and firing mechanism
5 — pistol grip with a screw
6 — magazine

АПС 9-мм автоматический пистолет Стечкина АПС
9 mm Stechkin APS automatic pistol

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x18
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	1,02
с патронами loaded	1,22
Длина, мм Length, mm	
пистолета overall	225
ствола barrel	140
Высота, мм Height, mm	150
Ширина, мм Width, mm	35
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	200
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	340
Боевая скорострельность од./авт., выстр/мин. Effective rate of fire, rds/min	40/90
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	20

К автоматическому пистолету, способному вести стрельбу и одиночными выстрелами, и очередями, в нашей стране подступались не однажды. Опыт Второй мировой войны подтвердил, что в системе вооружения имеется ниша для малогабаритного автоматического оружия. Это мог быть автоматитческий пистолет или малогабаритный пистолет-пулемет. Но от развития пистолетов-пулеметов в нашей стране после Великой Отечественной войны фактически отказались и вернулись к ним много позже. Пока же, в конце 1940-х годов занялись автоматическими пистолетами для вооружения офицеров и солдат отдельных специальностей. Как и самозарядный пистолет, он создавался с расчетом на новый 9-мм пистолетный патрон. В конкурсе на автоматический пистолет приняли участие конструкторы тульского ЦКБ-14 П.В. Воеводин и И.Я. Стечкин и М.Т. Калашников из Ижевска. В 1951 г., одновременно с самозарядным ПМ, на вооружение Советской Армии поступил 9-мм автоматический пистолет Стечкина (АПС).

Автоматика пистолета действует за счет отдачи свободного затвора. Ствол запрессован в стойку рамки и дополнительно закреплен шпилькой. Затвор полностью охватывает ствол. Возвратная пружина надета на ствол. Извлечение стреляной гильзы из патронника производится при движении затвора назад с помощью подпружиненного выбрасывателя, зуб которого удерживает гильзу прижатой к чашечке затвора. При подходе к отражателю гильза ударяется о него и выбрасыва-

Russia has made repeated attempts to develop an automatic pistol capable of conducting both single-shot and full automatic fire. WWII demonstrated that there is a niche for small-size automatic weapons. The niche could be occupied by an automatic pistol or a small-size submachine gun. However, the USSR ceased the development of submachine guns almost completely after the Great Patriotic War and resumed this work much later. In the late 1940s armorers started designing automatic pistols for equipping officers and other ranks of certain qualifications. Just like self-loading pistols, the new automatic pistol was designed to fire the new 9 mm pistol cartridge. The automatic pistol tender saw participation of P.V. Voevodin, I.Ya. Stechkin (then working for the TsKB-14 Central Design Bureau), and M.T. Kalashnikov. The 9 mm Stechkin APS automatic pistol entered service with the Soviet Army simultaneously with the PM self-loading pistol in 1951.

The pistol is a blowback-operated weapon. The barrel is pressed into the frame and secured by a lock pin. The slide wraps around the barrel. The recoil spring is wound around the barrel. When the slide moves to the rear, it extracts the spent cartridge case from the chamber by a spring-loaded extractor, whose tooth presses the cartridge case to the bolthead recess. The cartridge case hits the cartridge ejector and is extracted through the ejection port. The pistol is fitted with an external-hammer trigger assembly. The trigger and firing mechanism comprises a pivoting hammer, a sear with a spring, a disconnector with a spring, a trigger with a spring, a trigger bar, and a cylindrical

ется наружу через окно затвора. Ударно-спусковой механизм состоит из поворотного курка, шептала с пружиной, разобщителя с пружиной, спускового крючка с пружиной, спусковой тяги и винтовой цилиндрической боевой пружиной с толкателем. Ударник расположен в затворе. Открытый курок имеет боевой и предохранительный взводы. Возможна стрельба самовзводом и с предварительным взведением курка. Спуск — с предупреждением. Флажковый неавтоматический предохранитель служит также переводчиком вида огня. Флажок имеет три положения — «предохранитель», одиночный огонь и автоматический огонь. В рукоятке смонтирован механизм замедления темпа стрельбы. Замедлитель инерционного действия обеспечивает увеличение длительности цикла автоматики при стрельбе очередями за счет уменьшения скорости отхода затвора и задержки расцепления шептала с боевым взводом курка. Уменьшение темпа стрельбы позволяет повысить устойчивость оружия при стрельбе очередями.

При установке на одиночный огонь переводчик-предохранитель в исходном положении отжимает вниз передаточный рычаг и замедлитель так, что выступ последнего не взаимодействует со спусковой тягой. Тогда при движении переводчика вместе с затвором назад передаточный рычаг и замедлитель приподнимутся до упора в паз затвора, а при движении вперед после удара выступа затвора по рычагу замедлитель опустится вниз.

spiral hammer spring with a strut. The firing pin is mounted inside the slide. The hammer has a cocked position and a half-cock. The pistol can operate in the single-action and the double-action modes. The trigger is pulled with a warning. The manual safety lever also acts as a fire selector lever. It has the following three positions: 'safe', 'single shots', and 'automatic fire'. The pistol grip accommodates a rate reducer. The rate reducer creates the required delayed blowback for burst fire by reducing the slide recoil and delaying disconnection of the sear and the sear notch. The reduced rate of fire improves the stability of the weapon, firing bursts.

When the fire selector/safety lever is set to single-shot fire, it presses the plunger and the rate reducer down so that the tooth of the latter doesn't engage the trigger bar. Then when the selector lever and the slide move to the rear, the plunger and the rate reducer are lifted until they rest against the slide slot, and when the slide completes its backward motion and starts moving forward the rate reducer drops down. The rate reducer, lifted by its own spring, rotates the plunger until it rests against the selector lever and stops without lifting the trigger bar. To fire the next shot it is necessary to release the trigger first. It will return to its home position, while the trigger bar will move back and up and the disconnector, forced by its spring, will also rise and engage the sear notch. When the trigger is pulled the mechanism will repeat its cycle. When the fire selector/safety lever is set to automatic fire, it allows the plunger and the rate reducer to go all the way up. The tooth of the rate reducer engages and lifts

Поднимаясь под действием своей пружины, замедлитель разворачивает передаточный рычаг до упора в переводчик и останавливается без подъема спусковой тяги. Для производства следующего выстрела необходимо сначала отпустить спусковой крючок, при этом он повернется в исходное положение, а спусковая тяга переместится назад и поднимется вверх, разобщитель под действием своей пружины также поднимется и зайдет в вырез шептала. При последующем нажатии на спусковой крючок работа механизмов повторится. При установке на автоматический огонь переводчик-предохранитель позволяет передающему рычагу и замедлителю подниматься до конца. Выступ замедлителя при этом взаимодействует со спусковой тягой, поднимая ее верх. Тогда и при движении назад, и при движении вперед затвор ударяет по выступу передаточного рычага, который опускает вниз замедлитель, забирая часть энергии движения затвора и замедляя это движение. При подходе в переднее положение вырезы затвора и переводчика занимают такое положение, что позволяют рычагу и замедлителю подняться до конца. После возвращения замедлителя вверх под действием своей пружины его боковой выступ ударяет по спусковой тяге. Та поднимается, одновременно поднимая и разобщитель. Последний своим боковым выступом поворачивает среднее перо шептала, выводя его из зацепления с боевым взводом курка, хотя спусковой крючок еще нажат. Происходит следующий выстрел.

the trigger bar. This way when the slide moves both backward and forward it hits the tooth of the plunger, which forces the rate reducer down, taking off some of the recoil energy and slowing the slide down. When the slide move forward the notches of the slide and the selector lever assume a position, which allow the plunger and the rate reducer to go all the way up. When the rate reducer returns upwards under the action of its spring, its side tooth hits the trigger bar. The trigger bar rises, simultaneously lifting the disconnector. The side tooth of the disconnector rotates the middle tongue of the sear, and disconnects it from the sear notch, although the trigger has not been pressed yet. The pistol fires the next shot. In other words the rate reducer also acts as an automatic trigger. When the selector lever rotates forward, the safety catch moves to the rear and blocks the firing pin, the hammer, and the slide (locks the slide and the frame together).

When the magazine is empty, the magazine follower tooth lifts the slide stop and the slide remains to the rear. When the empty magazine is replaced with a loaded one, it is necessary to press the slide stop latch. The slide will be pulled forward by the recoil spring and will chamber the next round, while the hammer will remain in the cocked position, and the pistol will be ready to fire again.

The slide carries a foresight and a ramp-type rear sight. The sight is adjusted by rotating the adjustment drum which presses on a spring-loaded rear sight leaf (a cam mechanism). The rear sight can be adjusted to a range of fire of 25, 50, 100, and 200 m.

стрел. То есть замедлитель играет также роль автоспуска. При повороте флажка вперед предохранитель отводит назад и блокирует ударник, а также блокирует курок и затвор (сцепляет затвор с рамкой).

По израсходовании патронов зуб подавателя магазина приподнимает останов затвора, который задерживает затвор в заднем положении. После замены магазина на снаряженный необходимо нажать на головку останова затвора, затвор под действием возвратной пружины пойдет вперед и дошлет патрон в патронник, курок останется на боевом взводе. Пистолет снова готов к стрельбе.

На затворе смонтированы мушка и секторный прицел. Установка прицела производится вращением установочного барабанчика, надавливающего на подпружиненную прицельную планку (кулачковый механизм). Прицел имеет четыре положения, соответствующие дальностям 25, 50, 100 и 200 м.

Отъемный коробчатый магазин на 20 патронов с шахматным их расположением не выступает за пределы рукоятки. Раздельные щечки рукоятки крепятся на раме винтами.

Деревянная (впоследствии — пластмассовая) жесткая кобура-приклад состоит из корпуса, жесткой крышки, наконечника с защелкой, пистолет фиксируется в кобуре пружиной на внутренней стороне крышки. Кнопочная

The detachable box-type chequerwise 20-cartridge magazine is flush with the pistol grip. The separate grip plates are screwed to the frame.

A wooden (and later on plastic) rigid holster stock comprises a body, a rigid cover, and a nose-piece with a latch. The pistol is fixed inside the holster by the spring, mounted on the internal side of the cover. The button latch of the cover and the open position of the pistol grip reduce the time needed to unholster the pistol. The holster is carried on a sling over the shoulder, while four magazines are carried in a special pouch.

A 140 mm long (15.5 caliber) barrel has partially made up for the weak cartridge, and combined with the heavier weight (as compared with that of the Makarov PM pistol) and smoother operation of the firing mechanism, resulted in a better accuracy of fire. The bullet dispersion of the APS, firing single shots at a range of 50 m is 5 cm, and at a range of 200 m it equals 22 cm. However, fire at ranges of up to 50 m turned out to be most efficient.

The Stechkin APS pistol had been in production at the Molot Machine-Building Plant, Vyatskie Polyany, between 1952 and 1959. The pistol entered service with pilots, combat vehicle crews, sailors, grenade launcher and gun crews. Generally, the APS pistol features quite a successful design. The fact that the APS and the PM pistols had a number of common design features and the similar

Пистолет АПС в пластмассовой кобуре

The APS pistol in a plastic holster

Пистолет АПС с извлеченным магазином и затвором на затворной задержке

The APS pistol with the removed magazine and the slide on the slide stop

защелка крышки и открытое положение рукоятки пистолета сокращают время его извлечения из кобуры. Кобура носится на ремне через плечо, 4 магазина — в особом подсумке.

Удлинение ствола пистолета до 140 мм (около 15,5 калибра) отчасти компенсировало слабость патрона и — вместе с большей, по сравнению с ПМ, массой и более плавной работой автоматики — позволило добиться хорошей меткости стрельбы. Радиус рассеивания при стрельбе из АПС одиночными выстрелами составляет: на дальности 50 м — 5 см, на дальности 200 м — 22 см. Наиболее эффективным оказался огонь на дальностях до 50 м.

Производство АПС велось на Вятско-полянском машиностроительном заводе «Молот» с 1952 по 1959 г. АПС вооружались летчики, экипажи боевых машин, моряки, расчеты гранатометных и артиллерийских установок. АПС в целом представляет собой весьма удачную конструкцию. Схожесть ряда конструктивных черт и порядка сборки-разборки с ПМ упрощала освоение пистолетов. Однако ряд неудобств связанных с ношением АПС — например, его вес, цепляние жесткой кобуры за край люка при покидании боевой машины и т. п. — привели в свое время к снятию АПС с производства и с вооружения. Однако АПС был буквально реанимирован в годы Афганской войны, когда его и его «бесшумную» модификацию АПБ стали использовать подразделения специального назначения. Пистолет привлек внимание и других категорий пользователей. АПС иногда брали вместо автомата гранатометчики. Позднее АПС стал популярен и в службах МВД.

assembly/disassembly procedure made the Stechkin pistol easy to master. However, due to the inconveniences of carrying the APS like its considerable weight, rigid holster (which caught edges of the hatch when a shooter left a combat vehicle) and others, the APS was withdrawn from the inventory and production. Nevertheless, the APS was literally resurrected during the war in Afghanistan, when Special Forces units started using both the APS and its silenced APB version. The pistol then attracted attention of other categories of customers. Grenade launcher crews sometime used the APS instead of assault rifles. Later on the APS pistol became popular also with the Russian Ministry of Interior.

ПЯ 9-мм пистолет Ярыгина ПЯ
9 mm Yarygin PYa pistol

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x19
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0.95
с патронами loaded	1.075
Длина, мм Length, mm	
пистолета overall	198
ствола barrel	112,5
Высота, мм Height, mm	144
Ширина, мм Width, mm	34
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	50
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	465
Боевая скорострельность, выстр/мин. Effective rate of fire, rds/min	36
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	18

Исследовательские работы по созданию перспективного пистолета, проведенные в СССР в конце 1980-х годов, позволили специалистам Министерства обороны к началу 1990-х сформулировать тактико-технические требования к новому армейскому пистолету. При массе не более 1 кг пистолет должен был иметь магазин значительно большей емкости, чем у ПМ. Пробивное действие пули должно было обеспечить поражение на дальности 25м живой цели в средствах индивидуальной бронезащиты 2-го класса защиты, останавливающее действие (с учетом затраты энергии на пробитие защиты) — не уступать патронам 9х19 «парабеллум» и .45 ACP (11,43х23). Причем предполагалось использование четырех типов патронов — уже имевшихся в большом количестве 9х18 ПМ, 7,62х25 ТТ, разработанного к тому времени «высокоимпульсного» патрона типа 9х18 (9х18 ПММ), а также нового, только разрабатывавшегося пистолетного патрона увеличенной мощности. Дальность прицельной стрельбы была установлена стандартная — 50м. Предусматривалось, что из пистолета можно будет стрелять с правой или с левой руки или с двух рук, емкость магазина приняли сначала в 15 патронов, затем довели до 18.

Тактико-техническое задание на разработку пистолета Главное ракетно-артиллерийское управление Министерства обороны СССР выдало в начале 1991 г. Опытно-конструкторская работа получила шифр «Грач». Разработка велась на Ижевском механическом заводе, в ЦНИИТОЧМАШ в Климовске, в ЦКИБ СОО в Туле, позже подключилось тульское КБ Приборостроения.

By the early 1990s, relying on research efforts on an advanced pistol conducted in the USSR in the late 1980s, the Ministry of Defense experts came up with specification for a new standard army pistol. With a weight of less than 1 kg, the pistol was to have a magazine with a considerably greater capacity than that of the Makarov PM pistol. The bullet was to provide penetration sufficient to kill manpower wearing Class 2 body armor at a range of 25 m and stopping power (after body armor penetration) comparable to that of 9x19 Parabellum and .45 ACP (11.43x23) cartridges. The pistol was expected to fire the following four types of cartridges: the widely popular 9x18 PM; the 7.62x25 TT; the 9x18 PMM high-power cartridge already developed by that time; and a new enhanced pistol cartridge, which was under development at that time. The pistol was to feature a standard effective range of fire of 50 m. The pistol was expected to be suitable for right-handed, left-handed, or two-handed firing and have a 15-cartridge magazine (later the capacity was increased up to 17 rounds).

The Main Missiles and Artillery Directorate (GRAU) of the USSR Ministry of Defense issued the pistol specification requirements in early 1991. The research and development project was given the name 'Grach'. The project involved the Izhevsk Mechanical Plant, Klimovsk-based TsniiTochMash and Tula-based TsKIB SOO; Tula-Based KBP Instrument Design Bureau joined the project later.

IMZ designers proposed the following three prototype pistols, among which was a pistol designed by V.A. Yarygin to fire 9x18 PM, PMM, and 7.62x25 TT cartridges;

Пистолет ПЯ в неполной разборке:

1 — затвор
2 — ствол
3 — возвратная пружина
4 — направляющий стержень возвратной пружины
5 — рамка с ударно-спусковым механизмом
6 — замыкатель ствола
7 — магазин

Field-Stripped PYa Pistol

1 — slide
2 — barrel
3 — recoil spring
4 — recoil spring guide
5 — frame with the trigger and firing mechanism
6 — barrel latch
7 — magazine

Конструкторы Ижевского механического завода представили три опытных пистолета, среди которых был и пистолет конструкции В. А. Ярыгина под патроны 9х18 ПМ, ПММ и 7,62х25 ТТ.

Резко ухудшившаяся в 1990-е годы экономическая ситуация сильно затягивала ход работ. Тем не менее, работы по теме «Грач» продолжались. В 1993 г. Министерство обороны Российской Федерации уточнило требования к новому армейскому пистолету. Кроме всего прочего возможность использования патронов типа 9х19 «парабеллум», что расширило бы и экспортные возможности пистолета — немаловажный фактор в изменившейся экономической ситуации.

На «Ижмехе» уже разрабатывался пистолет Ярыгина под патрон 9х19, после создания отечественного патрона 7Н21 пистолет был доработан под него. В 1998-1999 гг. прошли государственные испытания новых пистолетов — ижевского 6П35 В. А. Ярыгина, климовских 6П35 и СР1, тульского ГШ-18. Дорабатывались и патроны. Ижевский образец системы Ярыгина (ПЯ) был рекомендован к принятию на вооружение Российской армии. Постановлением Правительства РФ от 21 марта 2003 г. на вооружение Вооруженных Сил РФ были приняты три пистолетных комплекса:

— СПС под патроны 9х21;
— ПЯ под патрон 9х19,
— ГШ-18 под патроны 9х19.

Автоматика «9-мм пистолета Ярыгина» (ПЯ, индекс 6П35) работает по схеме отдачи ствола с коротким ходом. Запирание канала ствола производится

The drastic economic recession of the 1990s slowed down the Grach project. Nevertheless, the work was going on. In 1993 the Russian MoD revised the specification requirements for the new standard pistol of the Armed Forces. In addition, the ability to fire 9x19 Parabellum (Luger) type cartridges would also boost the pistol's export potential, which was of importance given the economic hardships.

The Izhevsk Mechanical Plant was already working on the Yarygin pistol chambered for NATO 9x19 cartridges. When the domestic 7N21 round became available, the pistol was modified to fire it. In 1998-1999, the new pistols 6P35 Yarygin, TsniiTochMash's 6P35 and SR. 1 and KBP's GSh-18 underwent the official tests. Cartridges were improved as well. The Yarygin PYa pistol, developed at the Izhevsk Mechanical Plant, was recommended for adoption by the Russian Armed Forces. Finally, under a governmental decree dated 21 March, 2003, the following three different pistol systems were simultaneously fielded with the Russian Armed Forces:

— SPS chambered for 9x21 cartridges;
— PYa chambered 9x19 cartridge;
— GSh-18 chambered for 9x19 cartridges.

The 9 mm 6P35 Yarygin PYa pistol is a short-recoil-operated weapon. The bore is locked by a slide skewing into the ejection port. When the barrel and the slide are forced back by the recoil, the cam slot of the barrel nut interacts with the barrel latch (slide stop) and forces down the breech, disconnecting the barrel and the slide and unlocking the bore. The barrel stops, while the slide continues to recoil, extracting the spent cartridge case, compressing the

перекосом казенной части ствола в экстракционное окно затвора. При движении ствола и затвора назад под действием отдачи фигурный паз выступа муфты ствола, взаимодействуя с неподвижной осью замыкателя ствола (останова затвора), опускает казенную часть ствола, производя расцепление ствола и затвора и отпирание канала ствола. Ствол останавливается, затвор продолжает движение назад по инерции, производя экстракцию стреляной гильзы, сжимая расположенную под стволом возвратную пружину и поворачивая назад курок. При возвращении вперед под действием возвратной пружины затвор досылает очередной патрон из магазина в патронник и двигает вперед ствол. Фигурный паз нижнего прилива ствола набегает своей гранью на ось замыкателя, казенная часть ствола приподнимается, и ствольная муфта сцепляется с плоскостью окна затвора для выброса гильзы. Ствол выполнен методом холодной ковки. Рамка — стальная.

Ударно-спусковой механизм — с полускрытым курком, винтовой боевой пружиной и с возможностью выстрела самовзводом или с предварительным взведением курка. Флажковый неавтоматический предохранитель с двусторонним флажком смонтирован на рамке и при включении блокирует шептало, спусковой крючок, курок и затвор. Причем курок может блокироваться как во взведенном, так и в спущенном состоянии. Возможность блокировки ударного механизма во взведенном состоянии позволяет носить взведенное оружие с патроном в патроннике, так что для производства первого выстрела останется лишь выключить предохранитель. Причем первый выстрел будет произведен при коротком ходе и малом усилии спуска, а это повышает вероятность попадания. Предохранительный взвод курка исключает удар курка по ударнику и выстрел при падении оружия или срыве курка во время его взведения. Ударник смонтирован в затворе и подпружинен для исключения случайного накола капсюля. Смонтированный в затворе выбрасыватель, выступая над поверхностью затвора, служит также указателем наличия патрона в патроннике.

Прицельное приспособление включает мушку, выполненную заодно с затвором, и целик, установленный в пазу затвора типа «ласточкин хвост». В целике имеются белые вставки для стрельбы в условиях низкой освещенности (сумерки, затемненное помещение и т.п. В экспортном варианте возможна вставка капсул с люминисцирующим составом). Приведение пистолета к нормальному бою осуществляется: по горизонтали — перемещением целика, по вертикали — заменой целика. Пистолет приводится к нормальному бою на дистанции 25 м. Радиус рассеивания при стрельбе на дальности 25 м составляет 13 см. Рукоятка — пластмассовая, охватывает рамку сзади, для большей устойчивости оружия имеет поперечное рифление на задней поверхности, продольное — на боковых поверхностях. Той же цели служит продольное рифление на рамке вдоль передней поверхности рукоятки.

recoil spring under the barrel, and rotating the hammer to the rear. When the slide, forced by the recoil spring, returns forward, it chambers the next round from the magazine and moves the barrel forward. The cam slot of the barrel lug runs over the barrel latch axis, the breech rises, and the barrel nut locks with the ejection port surface. The barrel is cold-forged, while the frame is made of steel.

The trigger and firing mechanism comprises a half-hidden hammer and a cylindrical spiral hammer spring. It can operate in the single-action and the double-action modes. The manual ambidextrous safety lever, mounted on the frame, blocks the sear, the trigger, the hammer, and the slide. The hammer may be blocked both in the cocked and the released positions. The ability to block the firing mechanism in the cocked position enables a shooter to carry the cocked pistol with a chambered cartridge, so that it will only take releasing the safety catch to fire the first shot. Besides, the first shot will be fired with a short travel and a slight pull of the trigger, which increases the hit probability. The half-cock prevents the hammer from striking the firing pin and thus a shot, if the pistol is dropped or the hammer is accidentally released when being cocked. The firing pin is mounted inside the slide and spring-loaded to rule out accidental firing of the cap. The cartridge extractor, mounted inside the slide, also serves as a loaded-chamber indicator. When a round is chambered, the front edge of the extractor is slightly elevated.

The pistol is fitted with a foresight made integral with the slide and a rear sight on a dovetail sight mount. The sights are equipped with white inserts to facilitate aimed low-light fire (in twilight, dark rooms, etc.; export versions may be fitted with capsules filled with fluorescent paint). The pistol is zeroed-in at a range of 25 m by adjusting the rear sight for windage, or replacing it for vertical adjustment. The bullet dispersion at a range of 25 m is 13 cm. The pistol is fitted with a plastic wrap-around grip, grooved for better stability. The frame is grooved along the front grip plate with the same end in view.

The PYa pistol is fed from a detachable double-column box-type steel magazine. The magazine release button is located behind the trigger guard on the lift, but can also be reinstalled on the right side of the frame. The magazine has indicator holes to visually control the number of rounds remaining. When the magazine release button is pressed it drops down under its own weight. The pistol fires 7N21 cartridges, capable of killing manpower wearing Class 2 body armor, as well as standard 9x19 Parabellum (Luger) rounds. It is equipped with a slide stop.

Izhevsk Grach's MP-443 'export' or 'commercial' version became available as far back as 2000. There is also the 6P35–02 variant with a plastic pistol frame, similar to the Viking pistol described below.

Питание патронами — из отъемного двухрядного коробчатого магазина со стальным корпусом, кнопочная защелка магазина расположена позади спусковой скобы слева, но может быть перемонтирована на правую сторону рамки. Корпус магазина имеет отверстия для визуального контроля его наполненности. При нажатии на защелку магазин выпадает вниз под собственным весом. Пистолет может стрелять патронами 7Н21, обеспечивающими поражение живой силы, защищенной бронежилетом 2-го класса, а также патронами 9х19 «парабеллум» («люгер»).

Еще в 2000 году ижевский «Грач» получил «экспортную» или «коммерческую» модификацию под обозначением МР-443. Имеется и модификация пистолета 6П35–02 с пластмассовой рамкой, схожая с описанным ниже пистолетом «Викинг».

Пистолет 6П35–02, магазин и патроны 9х19 - 7Н21 и «парабеллум»

6P35–02 pistol and 9x19 7N21 and Luger cartridges

MP-444

9-мм пистолет МР-444 (МП-444) «Багира»
9 mm MP-444 Baghira pistol

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x19
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0,76
с патронами loaded	0,856
Длина, мм Length, mm	
пистолета overall	186
ствола barrel	101
Высота, мм Height, mm	126
Ширина, мм Width, mm	35
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	50
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	420
Боевая скорострельность, выстр/мин. Effective rate of fire, rds/min	30
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	10, 15

В развитие линии ПЯ конструкторы «Ижмех» разработали целое семейство пистолетов, каждый из которых служит основой для самостоятельной серии.

Пистолет МР-444 «Багира» (экспортная аббревиатура МР означает Mechanical Plant, т.е. «Механический завод», используется также «кириллизованная» аббревиатура «МП») выполнен под широко распространенный пистолетный патрон 9х19 «люгер». При той же в целом схеме автоматики на основе отдачи ствола с коротким его ходом, что и у пистолета ПЯ, пистолет МР-444 отличается ударно-спусковым механизмом ударникового типа, пластмассовой рамкой, измененной защелкой магазина. Соответственно изменению рамки несколько модифицирован узел запирания. Снизу ствола выполнены два наклонных

IMZ developed an entire family of pistols around the baseline PYa model, each of them being the basis for an independent series.

The MP-444 Baghira pistol (the export designation 'MP' stands for 'Mechanical Plant') is chambered for the widely popular 9x19 Luger pistol cartridge. While sharing the same short-recoil-operation principle with the Yarygin PYa pistol, the MP-444 is in fact a hammerless striker-fired weapon with a plastic frame and a modified magazine release button. Given changes made to the frame, the locking head assembly has seen slight modifications as well. There are two inclines on the bottom of the barrel, which force the rear portion of the barrel down when the slide recoils and up when it recovers.

Пистолет МР-444 в неполной разборке:

1 — затвор
2 — ствол
3 — возвратный механизм
4 — рамка со спусковым механизмом
5 — замыкатель ствола
6 — магазин

Field-Stripped MP-444 Pistol

1 — slide
2 — barrel
3 — recoil mechanism
4 — frame with the trigger assembly
5 — barrel latch
6 — magazine

выступа, обеспечивающие опускание казенной части ствола при откате подвижной системы назад и подъем при накате.

Особенностями ударно-спускового механизма являются возможность стрельбы с довзведением ударника или с предварительным его взводом и смонтированный в затворе трехпозиционный флажковый неавтоматический предохранитель. Предварительное взведение ударника производится с помощью рычажка в задней части затвора, так что для взведения ударника стрелку необходимо произвести движение, аналогичное взведению курка при курковом механизме. Флажковый предохранитель при включении блокирует ударно-спусковой механизм во взведенном или спущенном состоянии, а также позволяет произвести безопасный (без выстрела) спуск взведенного ударника. Автоматический предохранитель блокирует ударник до тех пор, пока спусковой крючок не будет полностью нажат. Выбрасыватель служит указателем наличия патрона в патроннике. Защелка магазина расположена позади спусковой скобы и может быть переставлена на правую или на левую сторону.

Прицельное приспособление включает постоянный прицел с белыми вставками и мушку. Рамка выполнена из высокопрочной пластмассы, усилена стальным вкладышем, воспринимающим основные нагрузки, и снабжена пазами для установки осветителя или лазерного целеуказателя.

Имеется также модификация пистолета «Багира» МР-444К под менее мощные 9-мм пистолетные патроны — 9х18 ПМ и 9х17 «курц».

The firing mechanism allows the pistol to conduct cocked-striker firing or cock the striker manually for a light trigger release. It is also equipped with a three-position manual safety lever. The striker is cocked with the help of the cocking lever at the rear of the slide, so the shooter has to perform an operation similar to cocking a hammer. The safety lever blocks the striker mechanism in the cocked or the released position, and ensures a safe release (without a shot) of the cocked striker. The automatic safety catch blocks the striker until the trigger is pulled all the way back. The cartridge extractor also serves as a loaded-chamber indicator. The magazine release button can be mounted on either side behind the trigger guard.

The pistol is fitted with a fixed sight with white inserts and a foresight. The frame is made of high-strength thermoplastic and reinforced by a steel insert, which bears the major loads. It has grooves for the attachment of a spotlight or a laser target designator.

The MP-444K Baghira variant is chambered for less powerful 9x18 PM and 9x17 "kurz" cartridges.

MP-445

9-мм пистолет МР-445 (МП-445) «Варяг» и его модификации
9 mm MP-445 Varyag pistol and its modifications

Тактико-технические характеристики Basic specifications				
Патрон Cartridge	9x19	9x19	0.40 S&W	0.40 S&WC
Масса без патронов, кг Weight unloaded, kg	0,9	0,88	0,9	0,88
Длина, мм Length, mm				
пистолета overall	210	188	210	188
ствола barrel	125	111	125	111
Высота, мм Height, mm	142	132	142	132
Ширина, мм Width, mm	38	38	38	38
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	50	50	50	50
Боевая скорострельность, выстр/мин. Effective rate of fire, rds/min	34	30	30	26
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	17	15	15	13

Пистолет МР-445 «Варяг» повторяет базовую схему пистолета Ярыгина, но предлагается под патроны 9x19 (вариант МР-445) или.40 «смит энд вессон» (вариант МР-445 SW или «Варяг СВ»). Его рамка отлита из высокопрочной термопластмассы, усилена стальным вкладышем, имеет пазы для установки целеуказателя, увеличенную спусковую скобу. Для лучшей опоры кисти стреляющей руки и увеличения устойчивости оружия при стрельбе служит пластмассовая накладка на крышку магазина. Курковый ударно-спусковой механизм допускает стрельбу самовзводом, неавтоматический предохранитель при включении блокирует курок (в спущенном или во взведенном положении), шептало, спусковой крючок и затвор. Двухсторонний флажок предохранителя, отжатый в крайнее верхнее положение, работает как рычаг безопасного спуска курка — курок спускается с боевого взвода без выстрела и ставится на предохранительный взвод, после чего флажок автоматически ставится в положение «предохранитель». Насечка по бокам на большей части длины затвора-кожуха облегчает отведение затвора назад при осмотре пистолета.

Прицел — регулируемый по горизонтали.

Представлены и компактные варианты пистолета МР-445 «Варяг К» и МР-445 SW (СВ) и МР-445 SWC («Варяг СВК») с уменьшенными габаритами и нерегулируемым постоянным прицелом.

The MP-445 Varyag pistol follows the same basic design as the Yarygin pistol, but is chambered for 9x19 cartridges (MP-445 model) or 0.40 Smith and Wesson (S&W) cartridges (MP-445SW or Varyag SW model). Its frame is molded in high-strength thermoplastic and reinforced by a steel insert. It has grooves for the attachment of a laser target designator, and a larger trigger guard. The plastic magazine floor plate improves the support of the firing hand and stability of the pistol. The hammer-firing mechanism allows the pistol to conduct double-action fire. When engaged, the manual safety locks the hammer (either in the cocked or the released position), the sear, the trigger, and the slide. The ambidextrous safety lever, rotated to its extreme upper position, acts as a safe hammer release lever — the hammer is released from the cocked position into the half-cock, after which the safety lever automatically rotates to the 'safe' position. Grooves on the sides of the slide make it easier to pull the slide back for inspection of the pistol.

The pistol is fitted with a sight adjustable for windage.

There are also MP-445 Varyag-K and MP-445SW and MP-445SWC Varyag SWK compact versions, boasting smaller dimensions and non-adjustable iron sights.

Пистолет МР-445С в неполной разборке:

1 — затвор
2 — направляющий стержень возвратной пружины
3 — возвратная пружина
4 — ствол
5 — рамка с ударно- спусковым механизмом
6 — замыкатель ствола
7 — магазин

Field-Stripped MP-445S Pistol

1 — slide
2 — recoil spring guide
3 — recoil spring
4 — barrel
5 — frame with the trigger and firing mechanism
6 — barrel latch
7 — magazine

MP-445C

MP-446

9-мм пистолет МР-446 (МП-446) «Викинг»
9 mm MP-446 Viking pistol

Тактико-технические характеристики Basic specifications			
Патрон Cartridge	9x19	9x19	9x19
Масса без патронов, кг Weight unloaded, kg	0,9	0,76	0,885
Длина, мм Length, mm			
пистолета overall	196	185	196/203
ствола barrel	112,5	107,5	112,8/120
Высота, мм Height, mm	140	140	140
Ширина, мм Width, mm	38	38	38
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	50	50	50
Боевая скорострельность, выстр/мин. Effective rate of fire, rds/min	34	30	30
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	17	15	10

Пистолет МР-446 «Викинг» под патрон 9х19 «люгер» («парабеллум») также отличается от базового пистолета Ярыгина пластмассовой рамкой, позволившей уменьшить массу оружия на 100 г. Рамка усилена стальным вкладышем. Имеется автоматический предохранитель ударника. Прицел — регулируемый по горизонтали. В 2004 г. пистолет МР-446 «Викинг» прошел сертификацию как «спортивно-тренировочный», что расширяет возможности его экспорта. Спортивная модификация МР-446С разработана в соответствии с требованиями правил Международной Конфедерации Практической Стрельбы (IPSC). Она выполняется с длиной ствола 112,8 или 120мм, нерегулируемым или регулируемым постоянным прицелом.

The MP-446 Viking pistol, chambered for the 9x19 Luger (Parabellum) cartridge, differs from the baseline Yarygin pistol in its plastic frame, which reduced the weapon weight by 100 grams. The frame is reinforced by a steel insert. The pistol is fitted with an automatic firing pin safety and a sight adjustable for windage. In 2004 the MP-446 Viking was certified as a sporting/training pistol to expand its export potential. The MP-446S sporting version was developed in compliance with requirements of the International Practical Shooting Confederation (IPSC). It has the barrel length of 112.8 or 120 mm and a non-adjustable or adjustable iron sights.

Пистолет МР-446 в неполной разборке:

1 — затвор
2 — ствол
3 — возвратная пружина
4 — направляющий стержень возвратной пружины
5 — рамка с ударно- спусковым механизмом
6 — замыкатель ствола
7 — магазин

Field-Stripped MP-446 Pistol

1 — slide
2 — barrel
3 — recoil spring
4 — recoil spring guide
5 — frame with the trigger and firing mechanism
6 — barrel latch
7 — magazine

MP-448

9-мм пистолеты МР-448 (МП-448) «Скиф» и МР-448С (МП-448С) «Скиф-М»
9 mm MP-448 Skif and MP-448S Skif-M pistols

Тактико-технические характеристики Basic specifications		
Патрон Cartridge	9x18	9x17
Масса без патронов, кг Weight unloaded, kg	0,66	0,59
Длина, мм Length, mm		
пистолета overall	165	145
ствола barrel	93,5	73,5
Высота, мм Height, mm	127	107
Ширина, мм Width, mm	36	36
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	50	50
Боевая скорострельность, выстр/мин. Effective rate of fire, rds/min	315	295
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	12,10	8

Пистолет МР-448 («МР» здесь также означает Mechanical Plant, «Механический завод», используется и «кирилизованное» написание «МП») разработан в первые годы XXI века молодым инженером-конструктором Ижевского механического завода Д.А. Богдановым под руководством Р.Г. Шигапова. Задача заключалась в создании современного малогабаритного пистолета, сочетающего высокую надежность, небольшую массу и высокую технологичность. За основу взяты патрон и базовая схема непревзойденного по надежности пистолета ПМ.

Автоматика пистолета МР-448 работает за счет использования энергии тдачи сводного затвора. Пистолет имеет рамку из литой пластмассы, усиленную стальными вставками, образующими направляющие для затвора. Возвратная пружина надета на ствол. Наклон рукоятки несколько увеличен по сравнению с ПМ. Форма спусковой скобы рассчитана на стрельбу с двух рук — в современных пистолетах передний выступ спусковой скобы, рассчитанный на двуручный хват, весьма распространен. Спусковая скоба здесь — неподвижная часть цельной пластмассовой рамки, поэтому введен отдельный замыкатель затвора с флажком, вставляемый в рамку.

Ударно-спусковой механизм с полускрытым курком допускает стрельбу самовзводом или с предварительным взведением курка. Флажковый неавтоматический предохранитель блокирует ударник, курок, шептало и затвор. При включении предохрани-

The MP-448 pistol (MP stands for 'Mechanical Plant') was developed by young IMZ design engineer D.A. Bogdanov under the supervision of R.G. Shigapov in the early XXI century. The objective was to develop a modern compact pistol, combining high reliability, a low weight, and high maintainability. The project was based on the cartridge and the basic design of the Makarov PM pistol, boasting unrivalled reliability.

The MP-448 is a blowback-operated weapon. The pistol has a molded thermoplastic frame, reinforced by steel inserts that also serve as guide-rails for the slide. The recoil spring is wound around the barrel. The grip angle has slightly been increased as compared to that of the PM. The trigger guard is shaped so as to allow two-handed firing — the protruding front of the trigger guard, designed for a comfortable two-handed grip, is quite typical of modern pistols. The trigger guard is a fixed component of the integral plastic frame, thus there is a separate slide latch with a lever mounted on the frame.

The trigger and firing mechanism comprises a half-hidden hammer and can operate in the single-action or the double-action modes. A manual safety lever locks the firing pin, the hammer, the sear, and the slide. If the safety is applied when the hammer is cocked, the hammer safely decocks to the half-cock.

The pistol is fed from a detachable double-column box-type magazine, which shuffles cartridges into a single column in its upper portion. The magazine floor plate is fitted with a plastic cover that makes reloading easier. The ambidextrous

теля при взведенном курке происходит безопасный спуск, при этом курок встает на предохранительный взвод.

Питание патронами — из двухрядного коробчатого отъемного магазина с перестроением патронов в верхней части в один ряд. Крышка магазина снабжена пластмассовой накладкой, облегчающей перезаряжание. Защелка магазина расположена позади спусковой скобы и может монтироваться на правую или левую сторону. По размерам пистолет сопоставим с ПМ и ПММ.

«Карманная» модификация пистолета МР-448 «Скиф-М» («Скиф-Мини») отличается, прежде всего, патроном — 9х17 «курц» (аналог.380 ACP) и уменьшенными размерами. Такие пистолеты нередко именуют «оружием второго шанса» или «запасным» (на случай отказа основного оружия), они рассчитаны на удобное скрытое ношение.

magazine release button can be mounted on either side behind the trigger guard. The MP-448 features dimensions similar to those of the PM and the PMM pistols.

The MP-448 Skif-M (Skif-Mini) compact model chambered for the 9x17 short (.380 ACP) cartridge, offers reduced dimensions. Such pistols are frequently called 'second-chance weapons' or 'backup side arm' (if the main weapon fails) and are designed for comfortable concealed carry.

Пистолет МР-448 «Скиф» в неполной разборке:

1 — затвор
2 — возвратная пружина
3 — рамка со стволом и ударно-спусковым механизмом
4 — магазин

Field-Stripped MP-448 Skif Pistol

1 — slide
2 — recoil spring
3 — frame with the barrel and the trigger and firing mechanism
4 — magazine

Пистолет МР-448 «Скиф-мини» Gun MP-448 Skif-mini

Пистолет МР-448С «Скиф-мини» в неполной разборке:

1 — затвор
2 — возвратная пружина
3 — рамка со стволом и ударно-спусковым механизмом
4 — магазин

Field-Stripped MP-448S Skif-Mini Pistol

1 — slide
2 — recoil spring
3 — frame with the barrel and the trigger and firing mechanism
4 — magazine

СПС и СР1М

9-мм самозарядный пистолет Сердюкова СПС и СР1М
9 mm Serdyukov SPS, SR-1M self-loading pistol

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x21
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0,92
с патронами loaded	1,09
Длина, мм overall	
пистолета pistol	200
ствола barrel	120
Высота Height, mm	145
Ширина Width, mm	34
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	100
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	410
Боевая скорострельность, выстр/мин. Effective rate of fire, rds/min	36
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	18

В 1991 г. специалистами Министерства обороны в рамках работ по теме «Грач» были сформулированы требования к принципиально новому пистолетному комплексу, которые бы превосходили боевые армейские пистолеты развитых зарубежных стран. Разработка нового пистолетного комплекса в ЦНИИ точного машиностроения (ФГУП ЦНИИТОЧМАШ) началась с разработки именно нового 9-мм пистолетного патрона. Предполагалось, что патрон можно будет использовать в самозарядном пистолете, а также в перспективном малогабаритном пистолете-пулемете. Баллистические расчеты показывали, что пуля нового пистолетного патрона увеличенной мощности должна иметь массу 6-7 г и начальную скорость 400-450 м/с.

А.Б. Юрьевым, Е.С. Корниловой под руководством И.П. Касьянова к осени 1991 г. был разработан патрон РГ052, под который ведущий конструктор П.И. Сердюков при помощи И.В. Беляева разработал самозарядный пистолет, получивший индекс 6П35. Аналогичный пистолет был разработан и под патрон 7,62x25. После первого этапа испытаний решено было продолжить работы над пистолетом под патрон 9x21 с пулей с термоупрочненным сердечником.

Опытная эксплуатация пистолетов началась в 1993 г. в специальных подразделениях правоохранительных структур. После доработки появился новый вариант пистолета– РГ055. Усовершенствованный патрон 9x21, доработанный И.П. Касьяновым, получил

In 1991 (before the break-up of the USSR), under the Grach R&D project, Soviet military experts specified the requirements for a totally new cartridge and combat pistol that would be superior to pistols in service with developed foreign states. The Klimovsk-based TsniiTochMash Institute embarked on developing a new 9 mm pistol cartridge first. The new round was expected to be fired by the new self-loading pistol and an advanced compact submachine gun. The ballistic analysis suggested that the bullet of the new enhanced-power cartridge was to weigh six to seven grams and have a muzzle velocity of 400 to 450 m/s.

By as early as the fall of 1991, A.B. Yuriev and E.S. Kornilova had developed the RG052 cartridge under supervision of I.P. Kasyanov. Lead designer P.I. Serdyukov with the assistance of senior engineer I.V. Belyaev developed a self-loading pistol designed to fire the new cartridge and designated 6P35. A similar pistol was developed also to fire 7.62x25 ammunition. After the first phase of tests it was decided to continue developing the pistol chambered for the 9x21 round with heat-strengthened-core bullet. In the course of the research and development designers decided to extend the initial effective range of fire from 50 m to 100 m, while for the advanced combat submachine gun chambered for the same cartridge the effective range of fire was taken as 200 m.

Operational testing of the pistols started in special law-enforcement units in 1993. An improved version of the pistol received designation RG055. An upgraded 9x21 cartridge improved by I.P. Kasyanov was

Пистолет СР1 в неполной разборке:

1 — затвор
2 — ствол с клином
3 — возвратная пружина с упором
4 — замыкатель
5 — рамка с ударно-спусковым механизмом
6 — задержка стволъная
7 — магазин

Field-Stripped SPS Pistol

1 — slide
2 — barrel
3 — recoil spring with its stop
4 — block
5 — frame with the trigger and firing mechanism
6 — barrel latch
7 — magazine

обозначение РГ054. Представленный на выставках экспортный малосерийный вариант пистолета РГ055 стал известен как «Гюрза».

В том же 1993 г. специалисты Министерства безопасности РФ (впоследствии — Федеральная служба безопасности), оценив преимущества комплекса «патрон РГ052 — пистолет РГ055», выдали ЦНИИТОЧМАШ заказ на разработку на основе усовершенствованного патрона нового пистолетного комплекса — эта тема получила шифр «Вектор» — и малогабаритного пистолета-пулемета (тема «Вереск»).

В 1996 г. пистолет системы П.И. Сердюкова под обозначением СР1 с патроном СП10 был принят на вооружение ФСБ (аббревиатура «СР» означает «специальная разработка», «СП» — «специальный патрон». Дальность прицельной стрельбы — 100 м, радиус попаданий лучшей половины пуль при стрельбе патроном СП10 на дальности 50 м составил не более 4 см. Производство СР1 наладило ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ». Патрон СП10 дополнили патронами СП11 с малорикошетирующей пулей, СП12 с экспансивной пулей увеличенного останавливающего действия, СП13 с бронебойно-трассирующей пулей. Патрон СП11 разработан Л.С. Дворяниновой, СП12 и СП13 — М.И. Кабаевым.

В 2003 г. в армии на вооружение был принят «9-мм самозарядный пистолет Сердюкова» (СПС, индекс 6П53) и пистолетные патроны:

— 7Н28 с малорикошетирующей пулей массой 7,9 г (свинцовый сердечник, биметаллическая оболочка) — малорикошетирующая пуля необходима при ведении боя, например, в условиях города;
— 7Н29 с бронебойной пулей массой 6,7 г (с термоупрочненным сердечником, головная часть которого выступает из оболочки, полиэтиленовой рубашкой и биметаллической оболочкой);
— 7БТ3 с бронебойно-трассирующей пулей массой 7,2 г (со стальным сердечником, свинцовой рубашкой, трассирующим составом и биметаллической оболочкой).

Пуля патрона 7Н29 на дальности до 50 м надежно поражает живые цели в средствах индивидуальной бронезащиты второго класса, в небронированных автомобилях, на дальности до 100 м способна пробить армейский стальной шлем.

Новый пистолетный комплекс предназначен, прежде всего, для вооружения подразделений специального назначения. Производство СПС налажено в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ».

В канале ствола пистолета выполнены шесть винтовых нарезов, канал ствола хромируется.

Автоматика пистолета действует по схеме отдачи ствола с коротким его ходом, запирание канала ствола затвором производится с помощью вертикально качающегося замыкателя. Возвратная пружина надета на ствол пистолета, но, в отличие от ПМ или АПС, упирается она в специальную деталь — упор возвратной пружины.

Ударно-спусковой механизм — курковый, с расположением боевой пружины на ствольной коробке, с двусторонними предохранителями. Двусторонний кнопочный предохранитель блокирует шептало и отсоединяет его от спускового крючка. Предохранитель срабатывает только при полном обхвате рукоятки ладонью.

Пистолет имеет ударный предохранитель, который блокирует ударник при отсутствии полного нажатия на спусковой крючок.

Пистолет оснащен двумя автоматическими предохранителями. Кнопочный предохранитель расположен на рукоятке и срабатывает при ее обхвате ладонью. Ударный предохранитель блокирует ударник при отсутствии полного нажатия на спусковой крючок.

Пистолет оснащен прицельными приспособлениями открытого типа, регулируемыми по ветру и высоте.

Пистолет комплектуется кобурой открытого типа, которая крепится на ремне.

Пистолет СПС предназначен для вооружения подразделений специального назначения.

Пистолет СПС производится на ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ».

designated RG054. An export version of the RG055 displayed at various arms shows became known as 'Gyurza'.

In the same 1993 experts of the Russian Ministry of Security (later on the Federal Security Service), who appreciated the combined capabilities of the RG052 cartridge — RG055 pistol system, awarded TsniiTochMash a contract to develop a new pistol system on the basis of the upgraded cartridge (codenamed 'Vektor'), and a compact submachine gun ('Veresk').

In 1996, the updated Serdyukov pistol, designated SR-1 and designed to fire SP-10 cartridges, entered the inventory of the Federal Security Service ('SR' stands for 'spetsialnaya razrabotka' — special development, and 'SP' stands for 'spetsialny patron' — special cartridge). The SR-1 Vektor pistol has an unloaded weight of 0.87 kg, a length of 195 mm, an effective range of fire of 100 m, and a bullet dispersion of SP-10 rounds fired at a range of 50 m of less than 4 cm. The pistol was put into production at TsniiTochMash. In addition to the SP-10 cartridge, designers also developed the SP-11 round with a low-ricochet lead-cored bimetal-jacketed bullet, the SP-12 round with a hollow-point enhanced-stopping-power bullet, and the SP-13 cartridge with an armor-piercing/tracer bullet. The SP-11 was designed by L.S. Dvoryaninova, while the SP-12 and the SP-13 were developed by M.I. Kabaev.

Finally, in 2003 the 9 mm 6P53 Serdyukov self-loading pistol and the following new pistol cartridges were adopted:

— 7N28 with a low-ricochet lead-cored bimetal-jacketed bullet weighing 7.9 g — a low-ricochet bullet is a must for urban warfare;
— 7N29 with an armor-piercing heat-strengthened-core bimetal-jacketed bullet weighing 6.7 g;
— 7BT3 with an armor-piercing/tracer steel-cored bimetal-jacketed bullet weighing 7.2 g.

The 7N29 cartridge is capable of reliably killing enemy manpower wearing Class 2 body armor, personnel inside thin-skin vehicles, and an army steel helmet at a range of up to 100 m.

The new pistol system is primarily designed to arm the Special Forces units. It is also in production at TsniiTochMash.

The chrome-plated bore has six spiral grooves.

The pistol is a short-recoil-operated weapon. The bore is locked by the slide with the help of a dropping block. A cylindrical spiral recoil spring is would around the barrel, but unlike that of the PM or the APS pistol, it rests against a special recoil spring stop.

The pistol is equipped with a hammer-action trigger and firing mechanism with a cylindrical spiral hammer spring, mounted inside the hammer itself. The firing mechanism enables the pistol to conduct single-action and double-action fire. The firing pin with the spring is mounted inside the slide. The hammer may be half-cocked. A double-action shot is only possible after placing the hammer in the half-cock position. The pistol is fitted with two automatic safeties. The pushbutton grip safety blocks the sear and disengages only after the hand completely claps the

жины в полости самого курка. Спусковой механизм допускает производство выстрела с предварительным взведением курка или самовзводом с предохранительного взвода. Пистолет имеет два автоматических предохранителя. Задний — в виде клавиши позади пистолетной рукоятки — блокирует шептало и выключается только при полном охвате рукоятки ладонью. Передний предохранитель представляет собой рычажок на спусковом крючке и блокирует спусковой крючок, выключается в начале спуска, когда палец стрелка вжимает рычажок в спусковой крючок. Использование только автоматических предохранителей способствует постоянной готовности оружия к выстрелу, уменьшает число операций, которые стрелок должен выполнить для производства первого выстрела, и исключает ситуацию, когда владелец пистолета пытается выстрелить, не сняв его с предохранителя.

Рамка пистолета изготовлена с широким использованием пластмассы. Спусковая скоба с передним выступом рассчитана на стрельбу с двух рук. Прицельное приспособление включает мушку и нерегулируемый постоянный прицел, выполненные небликующими и снабженные белыми вставками, облегчающими прицеливание в условиях слабой освещенности (сумерки, тоннель, темное помещение и т. п.).

Питание патронами осуществляется из коробчатого отъемного магазина с двухрядным расположением 18 патронов. Кнопочная защелка магазина расположена позади спусковой скобы в выеме рамки и защищена от случайного нажатия. По израсходовании всех патронов подаватель магазина своим зубом поднимает останов затвора, и затвор останавливается в заднем положении. Для ускорения перезаряжания пружина подавателя выталкивает магазин при нажатии на кнопку защелки, а останов затвора автоматически выключается при установке снаряженного магазина. Таким образом, в конструкции пистолета приняты все меры для сочетания быстроты приведения оружия в готовность и производства первого выстрела с удобством прицельной стрельбы. Упор возвратной пружины и замыкатель, использованные в пистолетах СР1, СР1М, СПС — новые запатентованные конструктивные решения.

Для ношения пистолетов СР1М и СПС разработаны различные варианты снаряжения: камуфлированная кобура для открытого ношения с камуфлированным обмундированием, универсальная кобура для скрытого ношения (на плечевом подвесе) или на поясном ремне.

grip. The trigger safety lever blocks the trigger and disengages in the beginning of the trigger travel when the shooter's finger depresses it into the trigger. The automatic safeties facilitate permanent readiness of the pistol, reduce the number of operations to be performed by the shooter to fire the first shot and rule out the possibility of an attempt to fire the pistol with its safety on a blunder like that could cost life in close combat.

The frame is made largely of plastic. A protruding front of the trigger guard is designed to allow two-handed firing. The non-adjustable iron sights are made of antiglare materials and fitted with white inserts to facilitate aimed low-light fire (in twilight, tunnels, dark rooms, etc.).

The pistol is fed from a detachable double-column box-type 18-cartridge magazine. The magazine release button is located in a frame recess behind the trigger guard and protected against accidental pressing. When the magazine is empty, the magazine follower tooth elevates the slide stop and the slide remains to the rear. In order to speed up reloading the follower spring pushes the magazine out when the magazine release button is depressed, while the slide stop automatically disengages when a loaded magazine is inserted. Thus, the pistol design includes every measure to combine the pistol's prompt readiness for action and a quick first shot with convenient aimed fire. The recoil spring stop and the barrel latch of the SR-1, SR-1M and SPS pistols are totally new patented designs.

SR-1 and SPS pistols can be carried with the help of various pieces of gear: a camouflaged holster for overt carrying with camouflaged uniforms, a versatile shoulder holster for concealed carrying (vertically or horizontally), or a waist belt.

ГШ-18

9-мм пистолет Грязева-Шипунова ГШ-18
9 mm Gryazev-Shipunov GSh-18 pistol

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x19
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0,59
с патронами loaded	0,75
Длина, мм Length, mm	
пистолета overall	183
ствола barrel	103
Высота, мм Height, mm	133
Ширина, мм Width, mm	33,5
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	50
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	530
Боевая скорострельность, выстр/мин. Effective rate of fire, rds/min	36
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	18

В январе 2000 г. в России на государственные испытания поступил пистолет ГШ-18, разработанный в тульском КБ Приборостроения под руководством генерального конструктора А.Г. Шипунова и заместителя генерального конструктора В.П. Грязева под патрон типа 9x19 (фамилии руководителей разработки и емкость магазина и отражены в обозначении пистолета). Разработчики пистолета стремились добиться сочетания в нем таких качеств, как способность поражать живую цель в средствах индивидуальной бронезащиты (которые уже практически повсеместно применяются для защиты личного состава вооруженных сил, а также в «гражданской» области) вплоть до 2-го класса защиты, большая емкость магазина, минимальные масса и размеры, удобство ношения и стрельбы. Последнее проявилось, в частности, в применении пластмассовой рамки и максимальном сглаживании обводов оружия. Рамка отлита из высокопрочной пластмассы со стальными вставками. В том же 2000 г. пистолетный комплекс ГШ-18 поступил на вооружение Министерства юстиции, а в 2003 г. ГШ-18 принят на вооружение как один из вариантов армейского пистолета вместе с пистолетами СПС и ПЯ. Пистолет ГШ-18 получил индекс 6П54.

Автоматика пистолета действует по схеме отдачи ствола с коротким ходом. Это позволило уменьшить размеры и массу затвора. Запирание канала ствола составным затвором осуществляется за счет поворота ствола вокруг его оси. При повороте ствола на 18° его 10 боевых выступов сцепляются с втул-

The GSh-18 pistol, developed by the Tula-based KBP Instrument Design Bureau under the supervision of Designer General A.G. Shipunov and Deputy Designer General V.P. Gryazev, was submitted for official tests in January 2000. The initial letters of last names of both designers and the magazine capacity serve as the designation of the pistol chambered for the 9x19 cartridge. The designers tried to combine such features as the ability to kill manpower wearing Class 3 body armor (nowadays used almost everywhere to protect military personnel, as well as in certain civilian areas), a large magazine capacity, minimum weight and dimensions, easy carry and firing. The latter feature is represented by its plastic frame and rounded contours. The frame is molded from high-strength plastic and reinforced by a metal insert with steel pieces. The GSh-18 entered service with the Ministry of Justice in 2000, while in 2003 it was fielded with the Russian Armed Forces along with the SPS and the PYa pistols. The GSh-18 received the index of 6P54.

The pistol is a short-recoil-operated weapon. This operating system allowed the designers to reduce the slide dimensions and weight. The GSh-18 uses a rotating-barrel locking system. When the barrel rotates by 18°, its ten locking lugs engage the stopper fixed inside the slide top. The slide top and the slide proper are two separate parts, detached from each other during field stripping. Such design of the slide top allows its manufacturing using forging and welding. Other design features include forced locking of the cartridge extractor to the cartridge case

кой, жестко укрепленной в кожухе затвора. Кожух затвора и собственно затвор представляют собой отдельные части и при неполной разборке отделяются друг от друга. Такая сборная конструкция затвора способствовала применению штампосварной технологии при его изготовлении. К особенностям конструкции относится также принудительное заведение зуба выбрасывателя в проточку гильзы при запирании канала ствола, что повышает надежность работы механизма. Возвратная пружина с направляющим стержнем смонтирована под стволом.

Ударно-спусковой механизм — ударникового типа. После наката затвора (т. е. его возвращения в переднее положение) смонтированный ударник оказывается в частично взведенном положении. В результате стрелку для довзведения и спуска ударника необходимо полное нажатие на спусковой крючок. Такая работа ударно-спускового механизма призвана обеспечить безопасное ношение пистолета с патроном

lip when the bore is locked, which improves reliability of the mechanism. The recoil spring with its guide is mounted under the barrel.

The pistol is fitted with a striker-type firing mechanism. When the slide recovers (i. e. returns to its forward position), the striker takes a partially cocked position. As a result, all the shooter has to do to cock and fire the striker is to pull the trigger all the way back. Such operation of the firing mechanism is intended to ensure safe carry of the pistol with a chambered round — if the partially cocked striker accidentally disengages from the sear, the energy of the compressed striker spring, wound aro und the striker, will be insufficient to fire the cap. The rear part of the half-cocked striker protrudes by approximately 1 mm behind the slide and serves as a visual and tactile indicator of the striker's cocking. The automatic trigger safety lever prevents a spontaneous release of the trigger and thus a shot. The trigger safety disengages in the beginning of the trigger travel when the shooter's index

в патроннике — при случайном срыве недовзведенного ударника с шептала энергии, запасенной боевой пружиной, расположенной вокруг ударника, окажется недостаточно для накола капсюля. Задняя часть ударника, находящегося на полувзводе, выступает примерно на 1мм в задней части затвора и служит указателем его взведения, различимым как визуально, так и на ощупь. Имеется автоматический предохранитель в виде рычажка на спусковом крючке, не допускающий самопроизвольного смещения спускового крючка и выстрела. Этот предохранитель выключается в самом начале спуска, когда указательный палец стрелка нажимает на спусковой крючок и вжимает рычажок в крючок. Внутренний автоматический предохранитель предотвращает выстрел при незапертом затворе. Неавтоматических предохранителей пистолет не имеет.

Питание патронами — из отъемного двухрядного магазина. Магазин выполнен без перестроения патронов в верх-

finger depresses it into the trigger. The internal automatic safety prevents the pistol from firing with unlocked slide. The pistol has no manual safeties.

The GSh-18 is fed from a detachable double-column magazine. The magazine does not shuffle cartridges into a single column in its upper portion. An ambidextrous magazine release button can be mounted on either side behind the trigger guard. The pistol is fitted with a slide stop.

The pistol is fitted with a foresight mounted on the slide top and a fixed rear sight on the slide proper. The sights are equipped with bright white inserts (dots) to facilitate aimed low-light fire. The hole in the front part of the trigger guard may be used to mount a laser target designator.

To reduce the pistol cost and weight, forging, bending, and welding processes are used for manufacturing metal parts and a plastic frame is employed.

Simultaneously with developing the pistol, designers worked on the 9x19 PBP enhanced-penetration cartridge. The 7N31 cartridge with a light high-muzzle-

Пистолет ГШ-18 в неполной разборке:

1 — затвор в сборе
2 — ствол
3 — возвратный механизм
4 — ударник с боевой пружиной
5 — спусковой механизм
6 — фиксатор ствола
7 — рамка
8 — магазин

Field-Stripped GSh-18 Pistol

1 — slide assembly
2 — barrel
3 — recoil mechanism
4 — striker with its spring
5 — trigger assembly
6 — barrel latch
7 — frame
8 — magazine

ней части в один ряд. Защелка магазина расположена позади спусковой скобы и может быть смонтирована так, чтобы отжиматься с левой или с правой стороны оружия — соответственно для стрелка-правши или левши. Имеется затворная задержка.

Прицельное приспособление включает мушку на кожухе затвора и постоянный целик собственно на затворе, они снабжаются яркими белыми вставками (точками) для прицельной стрельбы при пониженной освещенности. С использованием отверстия в передней части спусковой скобы можно установить на пистолет лазерный целеуказатель.

Стремление снизить себестоимость и массу пистолета проявилось в применении штамповки, свертки и сварки при изготовлении металлических деталей и в конструкции пластмассовой рамки.

Одновременно с пистолетом велась разработка патрона с пулей повышенной пробиваемости. И кроме самого пистолета существенно новым элементом комплекса стал патрон 7Н31 с легкой пулей высокой начальной скорости, который обеспечивает увеличенное пробивное действие при достаточном останавливающем. На дальности 15-20 м пуля пробивает стальной лист толщиной 8 мм, способна пробить бронежилет 2-го класса защиты. Для стрельбы из ГШ-18 могут использоваться и другие патроны типа 9х19.

В целом ГШ-18 имеет новое для армейских пистолетов сочетание небольшой массы и размеров, технологичности со значительным поражающим (пробивным и останавливающим) действием пули, «обтекаемостью» форм, быстротой открытия огня (отсутствие неавтоматического предохранителя) при достаточной безопасности обращения (автоматический предохранитель, довзведение ударника при нажатии на спусковой крючок).

velocity bullet, which boasts an enhanced penetration and a sufficient stopping power, became a totally new development. The bullet defeats an 8 mm steel plate and penetrates Class 3 body armor at a range of 15-20 m. The GSh-18 can fire other 9x19 cartridges as well.

Generally, the GSh-18 army pistol offers a new combination of small weight and dimensions, maintainability, significant bullet stopping power and penetration, rounded contours, prompt action (no manual safeties) and at the same time sufficient handling safety (automatic safety, cocking the striker when the trigger is pulled).

ОЦ-21

9-мм малогабаритный пистолет ОЦ-21 «Малыш»
9 mm OTs-21 Malysh compact pistol

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x18
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0,56
с патронами loaded	0,61
Длина, мм Length, mm	
пистолета overall	126
ствола barrel	63,5
Высота, мм Height, mm	100
Ширина, мм Width, mm	20
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	15
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	275
Боевая скорострельность, выстр/мин. Effective rate of fire, rds/min	20
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	5

Пистолет ОЦ-21С

OTs-21S pistol

ОЦ-21 «Малыш», разработанный Ю.И. Березиным в ЦКИБ СОО (г. Тула), представляет собой один из вариантов «карманного» пистолета под штатный патрон 9х18 ПМ, который призван обеспечить малогабаритному оружию высокое останавливающее действие. Пистолет может использоваться оперативными сотрудниками в качестве оружия скрытого ношения или в качестве запасного пистолета, «оружия второго шанса».

Автоматика пистолета действует за счет энергии отдачи свободного затвора. Возвратная пружина расположена под стволом. Пистолету придана простая обтекаемая форма. Ударно-спусковой механизм со скрытым курком работает только самовзводом, поэтому специальных неавтоматических предохранителей не предусмотрено — большое усилие самовзвода (около 6 кгс) служит гарантией от случайного выстрела.

Прицельное приспособление очень простой конструкции выполнено в продольной канавке прямоугольного сечения по верхней грани затвора-кожуха. Такой прицел, популярный в начале XX века, ныне возвращается на малогабаритные образцы личного оружия. «Карманные» пистолеты применяются обычно навскидку на дальностях не более 7-10 м, и здесь такие простые прицельные приспособления вполне достаточны. При этом пистолет приобретает более «обтекаемую», простую форму. Выбрасыватель смонтирован открыто, его положение легко определить наощупь, так что он служит указателем наличия патрона в патроннике. Рукоятка имеет изгиб задней грани под мясистую часть ладони. Пластмассовая накладка крышки магазина дает опору кисти стреляющей руки. Защелка магазина размещается внизу рукоятки.

Радиус рассеивания попаданий на дальности 10 м составляет 6 см.

Как и ряд других пистолетов, ОЦ-21 предлагался и в «служебной» модификации ОЦ-21С под патрон 9х17 «курц» (9х17 К). 5,45-мм вариант пистолета ОЦ-26 «Малыш» (конструкции Л.Л. Куликова) имеет магазин большей емкости.

В 2001 г. пистолет ОЦ-21 был предъявлен уже тульским КБП (в состав которого вошло ЦКИБ СОО).

При неполной разборке пистолет разделяется на пять частей: рамка со стволом и ударно-спусковым механизмом, затвор, возвратная пружина, направляющий стержень возвратной пружины, магазин. Для скрытого ношения ОЦ-21 разработаны несколько вариантов кобур, в том числе кобура-«визитка».

The OTs-21 Malysh developed by Yu.I. Berezin at Tula-based TsKIB SOO is a compact pistol designed to fire the standard 9x18 PM cartridge, which ensures high stopping power to such a small-size pistol. The pistol is intended for concealed carry or use as a backup weapon, 'the second-chance weapon' by special agents.

The pistol operates on the blowback principle. The recoil spring is under the barrel. The pistol has a simple streamlined shape. The internal-hammer trigger assembly is double-action only, so there are no special manual safeties — a considerable pressure on the trigger (about 6 kgf) is itself a guarantee against an accidental discharge.

The sights are a rudimentary groove along the top of the slide. Such sights, which were quite popular in the early XX century, now make a comeback in small-size side arms. Pocket pistols are usually used for snapshots at a range of 7 to 10 m, and such simple sights are quite sufficient at such short ranges. The pistol has no protrusions hindering its rapid withdrawal from a pocket or holster. The open-type cartridge ejector is easy to find by touch, thus it serves as a loaded-chamber indicator. The rear edge of the pistol grip is bent to fit into the palm. The detachable magazine has a capacity of five rounds, intended for short engagements. The plastic magazine floor plate is designed for more comfortable holding and firing. The magazine release button is on the base of the grip.

The bullet dispersion at a range of 10 m is 6cm.

Like with other pistols, there is the OTs-21S 'service' model chambered for the 9x17 short cartridges. The 5.45 mm OTs-26 Malysh version, designed by L.L. Kulikov, has a magazine with a larger capacity.

In 2001 the OTs-21 was demonstrated by KBP (TsKIB SOO became part of it).

The field-stripped OTs-21 breaks into the following five components: the frame with the barrel and the trigger assembly, the slide, the recoil spring, the recoil spring guide, and the magazine. There are several types of holsters, including a 'business card-holster' for concealed carry of the OTs-21 pistol.

ОЦ-27 9-мм пистолеты ОЦ-27 «Бердыш» (ПСА) и ОЦ-27-2
9 mm OTs-27 Berdysh (PSA) and OTs-27-2 pistols

Этот пистолет появился в результате опытно-конструкторской работы над боевым армейским пистолетом по теме «Грач». Намерение использовать четыре типа патронов — 9х18 ПМ, 7,62х25 ТТ, 9х18 ПММ и мощный 9-мм патрон — вызвало такое интересное требование, как модульная конструкция перспективного пистолета. В рамках этих работ ЦКИБ СОО (г. Тула) представило пистолет ТКБ-0220,

The pistol appeared within development efforts under the very same Grach R&D project. The intention to use four types of cartridges — 9x18 PM, 7.62x25 TT, 9x18 PMM, and a 9 mm enhanced-power round — resulted in the requirement for modular design of the future pistol. The Tula-based TsKIB SOO came up with the TKB-0220 pistol designed by I.Ya. Stechkin and B.V. Avramov. However, this pistol was withdrawn from the Grach competition. In

созданный И. Я. Стечкиным и Б. В. Аврамовым. Однако с конкурса по теме «Грач» пистолет был снят. И в 1993 г. в качестве «полицейской» или коммерческой модели ЦКИБ предложило его доработанный вариант под обозначением ОЦ-27 «Бердыш» (аббревиатура ОЦ означает «образец ЦКИБ», пистолет известен также под аббревиатурой ПСА — «пистолет Стечкина-Авраамова»). В 1996 г. пистолет ОЦ-27 был представлен как образец для вооружения МВД РФ.

Переделка пистолета под нужный патрон выполняется самим владельцем и занимает не более 40 секунд.

Автоматика пистолета ОЦ-27 действует за счет энергии отдачи массивного свободного затвора. Возвратная пружина располагается вокруг ствола, а в нижнем выступе затвора помещен пружинный буфер отдачи. Ограничителем движения затвора служит его замыкатель, смонтированный в рамке.

Ударно-спусковой механизм — куркового типа с открытым курком, винтовой цилиндрической боевой пружиной. Возможна стрельба самовзводом или с предварительным взведением курка. Флажковый неавтоматический предохранитель с двухсторонним флажком при включении блокирует курок, ударник и затвор (среднее положение флажка). Причем курок может быть блокирован как в спущенном, так и во взведенном положении. Движением флажка предохранителя верх можно произвести безопасный (без выстрела) спуск курка с боевого взвода. После спуска курка флажок предохранителя автоматически возвращается в среднее положение («предохранитель»).

Прицел — постоянный. Форма спусковой скобы рассчитана на стрельбу с двух рук (двуручный хват), на рамке под стволом выполнены пазы для крепления лазерного целеуказателя.

В зависимости от калибра пистолет комплектуется магазинами емкостью 15 или 18 (для 9x18 ПМ) патронов. В широкую серию пистолет не пошел.

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x18
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0,81
с патронами loaded	0,99
Длина, мм Length, mm	
пистолета overall	200
ствола barrel	125
Высота, мм Height, mm	143
Ширина, мм Width, mm	35
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	50
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	325
Боевая скорострельность, выстр/мин. Effective rate of fire, rds/min	36
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	18

1993 TsKIB offered its upgraded version, designated OTs-27 Berdysh, as a police or a commercial pistol (acronym 'OTs' stands for 'Obrazets TsKIB' (TsKIB model); the pistol is also known under the acronym of PSA, which stands for 'Pistol, Stechkin, Avramov'). The OTs-27 was presented to the Russian IMinistry of Interior again in 1996.

It takes the pistol owner less than 40 seconds to adapt the pistol to the required type of cartridges.

The OTs-27 is a blowback-operated weapon. The recoil spring is wound around the barrel, while the lower slide lug accommodates a recoil spring buffer. The slide lock, mounted on the frame, also serves as the slide stop.

The pistol features an external-hammer trigger assembly and a cylindrical spiral hammer spring. The pistol can operate both in a double-action and a single-action mode. When set in the middle position, the ambidextrous manual safety lever blocks the hammer, the firing pin, and the slide. The hammer may be locked both in released and cocked positions. The hammer may be decocked without firing a shot by rotating the safety lever upwards. After decocking the hammer, the safety lever automatically returns to the 'safe' middle position.

The pistol is fitted with iron sights. The trigger guard is shaped so as to allow two-handed firing. There are grooves on the frame under the barrel for mounting a laser target designator.

Depending on the caliber, the pistol can be fed from magazines with a capacity of 15 and 18 cartridges (for 9x18 PM rounds). The pistol has not been launched into mass production.

ПБ

9-мм пистолет бесшумный ПБ
9 mm PB silent pistol

В 1950-60-е годы начинается бурный рост сил специального назначения. В нашей стране создаются и принимаются на вооружение ряд образцов оружия специального назначения, включая пистолеты. Наиболее «массовым» типом оружия специального назначения стали образцы со значительно сниженным уровнем звук выстрела — так называемые «бесшумные». Наиболее распространенным устройством для снижения уровня звука выстрела, как известно, является глушитель расширительного типа, именуемый у нас чаще «прибором бесшумной и беспламенной стрельбы» или ПБС. Наибольшее распространение получили многокамерные глушители расширительного типа. Такой глушитель играет также роль эффективного пламегасителя, совершенно устраняя вспышку выстрела. Кроме глушителей в виде съемных дульных насадок применяются т. н. «интегрированные» глушители. Их действие основано на сочетании многокамерного глушителя перед дульным сре-

The 1950s — 60s saw rapid growth of the Special Forces. Then Russia developed and fielded a number of special-purpose weapons, including pistols. The so-called silent weapons, boasting a far lower muzzle report, became the most popular type of special-purpose weapons. As is known, an expansion silencer, also known as a flash and noise suppressor or a muzzle suppressor, is the most widespread device for reducing the muzzle report. Multi-chamber expansion silencers are in greatest demand. Such silencers also act as efficient flash suppressors. In addition to muzzle suppressors, there are also so-called integrated silencers. Their operation is based on a combination of a multi-chamber muzzle suppressor and preliminary bleed-off of the expanding powder gases out of the bore. To this end, a number of holes are made in the barrel walls, through which the powder gases following the bullet escape into the expansion chamber.

The 6P9 PB silent pistol, developed by TsniiTochMash designer A. A. Deryagin on

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x18
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0,97
с патронами loaded	1,06
Длина, мм Length, mm	
пистолета pistol	310
ствола barrel	105
Высота, мм Height, mm	134
Ширина, мм Width, mm	34
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	50
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	290
Боевая скорострельность, выстр./мин. Effective rate of fire, rds/min	24
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	8

зом ствола и предварительного отвода пороховых газов из канала ствола. Для этого в стенках ствола выполнен ряд отверстий, через которые пороховые газы, следующие за пулей, выходят в расширительную камеру.

Подобная конструкция использована в пистолете ПБ («пистолет бесшумный», индекс 6П9), разработанном конструктором ЦНИИТОЧМАШ А.А. Дерягиным с использованием элементов штатного пистолета ПМ. Пистолет ПБ был принят на вооружение приказом Министра обороны СССР в июле 1967 года.

Длина ствола несколько больше, чем у ПМ, канал ствола хромирован. ПБС состоит из двух секций — интегрированной с пистолетом расширительной камеры и съемного насадка. Расширительная камера надета на ствол, фиксируется на переднем отростке рамки пистолета, пороховые газы отводятся в нее через отверстия, выполненные по дну нарезов ствола. Отвод пороховых газов из канала ствола снижает скорость пули до 290 м/с, т.е. значительно ниже звуковой, и снижает уровень давления пороховых газов. Для дополнительного торможения и охлаждения газов служит окружающий ствол рулон из металлической сетки. К передней втулке камеры сухарно-винтовым соединением крепится съемный насадок. Внутри цилиндрического корпуса насадка размещен сепаратор, включающий три шайбы, установленные под углом к продольной оси насадка и ствола. Шайбы сепаратора образуют камеры, в которых пороховые газы дробятся, постепенно расширяют-

the basis of the standard Makarov PM pistol, is of a similar design. The PB pistol was adopted under the USSR Defense Minister's order in July 1967.

The barrel is slightly longer than that of the PM pistol and the bore is chrome-plated. The silencer consists of two sections: an expansion chamber integrated with the pistol and a detachable suppressor. The expansion chamber is slipped onto the barrel and fixed on the front protrusion of the pistol frame. Expanding powder gases escape into the expansion chamber through the holes in the bottom of the rifling grooves. The powder gas bleed-off reduces the bullet velocity down to 290 m/s, i. e. considerably below the sonic velocity, and decreases the gas pressure. A wire mesh roll around the barrel ensures additional deceleration and cooling of the expanding powder gases. A detachable suppressor is screwed on the front bushing of the expansion chamber. The suppressor's cylindrical body accommodates a separator comprising three disks set at an angle to the longitudinal axis of the suppressor and the barrel. The separator disks form chambers, designed to divert the expanding powder gases, which gradually expand and lose their velocity and temperature. After the bullet is fired, the expanding powder gases slowly escape through a hole in the front part of the silencer. Holes in the separator disks allow the bullet to fly freely through the suppressor.

The integrated expansion chamber has made the designers to significantly revise the design of the slide and the recoil mechanism. The slide is shorter

Пистолет ПБ в неполной разборке:

1 — корпус насадка
2 — сепаратор
3 — расширительная камера
4 — передняя втулка
5 — сетчатый рулон
6 — задняя втулка
7 — затвор
8 — рамка со стволом
9 — рычаг возвратного механизма
10 — пистолетная рукоятка

Field-stripped PB pistol:

1 — suppressor body
2 — separator
3 — expansion chamber
4 — front bushing
5 — meshed roll
6 — rear bushing
7 — slide
8 — frame with the barrel
9 — recoil mechanism lever
10 — pistol grip

ся и теряют свою скорость и температуру. После вылета пули газы медленно истекают из отверстия в передней части глушителя. Отверстия шайб позволяют пуле свободно проходить через насадок.

Интегрированная расширительная камера заставила существенно изменить конструкцию затвора и возвратного механизма. Затвор укорочен и охватывает ствол только в нижней части с боков. Винтовая возвратная пружина вертикально установлена в рукоятке и взаимодействует с затвором через качающийся передаточный рычаг. Рукоятка фиксируется на рамке кнопочной защелкой. Ударно-спусковой механизм и защелка магазина аналогичны пистолету ПМ. Целик и мушка имеют светящиеся вставки для стрельбы в условиях низкой освещенности.

and wraps arouzand the barrel only in the lower part. A spiral recoil spring is mounted vertically inside the grip and engages the slide via a reciprocating lever. The pistol grip is secured on the frame with a button latch. The trigger assembly and the magazine release button are the same as those of the Makarov PM pistol. The foresight and the rear sight are fitted with luminescent inserts for low-light firing.

In addition to army special units, the PB silent pistols were also fielded with special police units and the Interior Ministry Forces.

Muffling is quite efficient — a metallic clank of the slide is the only audible sound when a shot is fired. However, at night an indicative mechanical sound is audible at a range of up to 50 m, i. e. within the effective range of fire. Another advantage of the pistol is that it fires the

Пистолет ПБ с отсоединенным насадком

PB pistol with a removed suppressor

Кроме «армейского» спецназа ПБ поставлялся также на вооружение спецподразделений органов внутренних дел и частей внутренних войск МВД.

Глушение звука достаточно эффективно — при выстреле слышен только слабый металлический лязг затвора. К достоинствам пистолета относится использование штатного, массово выпускаемого патрона 9х18 ПМ. Вместе с унификацией системы с пистолетом ПМ это облегчало его эксплуатацию и снабжение боеприпасами. Серийное производство ПБ ведется на Ижевском механическом заводе.

standard mass-produced 9x18 PM cartridge. Given its commonality with the PM pistol, this made the PB silent pistol easy to operate and supply with ammunition. This might have been the reason why the Izhevsk Mechanical Plant continued manufacturing the PB pistol despite the availability of the smaller PSS silent self-loading pistol, chambered for a special cartridge.

АПБ 9-мм автоматический пистолет бесшумный АПБ
9 mm APB automatic silent pistol

В 1972 г. на вооружение был принят «автоматический пистолет бесшумный» (АПБ, индекс 6П13), разработанный конструктором ЦНИИТОЧМАШ А.С. Неугодовым на основе автоматического пистолета Стечкина. В ходе разработки пистолет получил индекс АО-44. Как и АПС, пистолет АПБ имеет автоматику на основе отдачи свободного затвора, инерционный замедлитель темпа стрельбы, курковый ударный механизм, флажковый переводчик-предохранитель, секторный прицел.

Удлиненный ствол АПБ окружен интегрированной камерой, в которую пороховые газы отводятся через отверстия, выполненные в стенках ствола по дну нарезов. За счет сочетания пистолетного патрона 9х18 ПМ с частичным стравливанием газов из кана-

The 6P13 APB automatic silent pistol, designed by A.S. Neugodov (TsniiTochMash) around the Stechkin automatic pistol (see above), entered the inventory in 1972. In the course of the development the pistol was designated AO-44. Like the Stechkin APS, the APB pistol is a blowback-operated weapon with an inertial rate reducer, an external-hammer trigger assembly, a fire selector/safety lever, and a ramp-type rear sight. Its longer barrel is wrapped around by an integrated expansion chamber. Expanding powder gases escape into the chamber through the holes in the bottom of the rifling grooves. The use of the 9x18 PM pistol cartridge combined with partial bleed-off of the gases from the bore ensures that the muzzle velocity is far below the speed of

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cannidge	9x18
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	1,41
с патронами loaded	1,6
Длина, мм Length, mm	
пистолета pistol	450
ствола barrel	140
Высота, мм Height, mm	150
Ширина, мм Width, mm	36,5
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	200
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	290
Боевая скорострельность од./авт., выстр./мин. Effective rate of fire, rds/mn	40/80
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	20

ла ствола начальная скорость пули оказывается заведомо ниже звуковой. После вылета пули из канала ствола газы из расширительной камеры возвращаются в ствол и истекают наружу через дульный срез уже с уменьшенными температурой и давлением. Дульная часть ствола выступает из затвора и имеет резьбу для крепления съемного насадка. Насадок внутри разделен на расширительные камеры четырьмя стальными перегородками с отверстиями. Оригинальной чертой стало буквальное «вписывание» интегрированной расширительной камеры в обводы затвора.

Вместо кобуры-приклада, как у АПС, АПБ получил съемный приклад из стальной проволоки. В походном положении «насадок» крепился защелкой на прикладе.

Увеличение массы оружия в боевом положении и смещение центра тяжести вперед улучшило кучность стрельбы по сравнению с базовым АПС.

Пистолет АПБ поступил на вооружение разведывательных подразделений специального назначения Советской Армии, а также специальных подразделений МВД. Во время Афганской войны в ротах специального назначения пистолет АПБ обычно использовался как вооружение командиров отделений в качестве дополнительного вооружения, а также связистов, расчетов тяжелого вооружения. Бойцы спецназа ГРУ обычно носили АПБ с установленными прикладом и насадком на плечевом ремне либо — без приклада — заткнув за элементы экипировки.

sound. When the bullet leaves the bore, the expanding powder gases return into the bore from the expansion chamber and escape outside through the muzzle, with their temperature and pressure reduced. The muzzle protrudes from the slide and is threaded for attachment of the detachable suppressor. The muzzle suppressor is divided into expansion chambers by four steel partitions with holes. The fact that the integrated expansion chamber literally fits into the contours of the slide became a unique feature.

Instead of a holster stock used with the APS, the APB pistol was equipped with a detachable stock made of steel wire. When not in use, the suppressor could be clipped to the skeleton-wire shoulder stock.

Owing to a larger weight of the pistol in combat position and the center of gravity shifted forward, the accuracy of fire has improved compared to that of the baseline APS model.

The APB silent pistol was fielded with Special Forces units of the Soviet Army and the Soviet Ministry of Interior. During the war in Afghanistan the APB pistol was generally used by Special Forces team leaders as an extra weapon. It was also employed by radio operators and heavy gun crews. Special Forces soldiers of the Main Military Intelligence Directorate usually carried the APB on a sling with its stock and suppressor mounted, or without the stock in the breast pocket of the combat vest.

С-4М 7,62-мм малогабаритный специальный пистолет С-4М
7.62 mm S-4M special compact pistol

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	ПЗА, ПЗАМ
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0,66
с патронами loaded	0,7
Длина, мм Length, mm	
пистолета overall	140
ствола barrel	68
Ширина, мм Width, mm	21
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire	25
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	150
Боевая скорострельность, выстр./мин. Effective rate of fire, rds/min	6-8
Количество патронов Effective rate of fire, rds/min	2

Двуствольный бесшумный пистолет С4М был создан в середине 1960-х годов. Он относится к типу оружия с отсечкой пороховых газов в гильзе патрона. Работа на д патронами с отсечкой пороховых газов в гильзе были начаты в ЦКБ-14 И.Я. Стечкиным, разработавшим специальный патрон СП2.

Патрон ПЗ («патрон «Змея») с отсечкой пороховых газов выстрела в гильзе и выталкиванием пули поршнем-толкателем был разработан в середине 1960-х годов. Патрон имеет толстостенную гильзу длиной 63мм. На внутренней поверхности гильзы выполнен переход к дульцу, но наружная поверхность гильзы имеет цилиндрическую форму. Специальное устройство капсюльной втулки, глубоко утопленной в донце гильзы, в котором размещен дополнительный ударник, препятствует раздутию капсюля после запирания толкателем пороховых газов в гильзе, перекрывая клапаном затравочные отверстия. Пуля — 7,62 ПС от автоматного патрона обр. 1943 г.

Патрон ПЗ был использован в пистолете С-4 («Гроза»). За ним последовал С-4М. Развитием ПЗ стали специальные патроны ПЗА и ПЗАМ, отличавшиеся в деталях конструкции.

Патроны заряжаются в патронники стволов одновременно с помощью стальной обоймы. Взведение спускового механизма автоматическое.

The S4M double-barrelled over/under silent pistol was developed in the early 1970s. It is of the same type of special-purpose weapons as the MSP pistol, but is chambered for a more powerful special cartridge and differs in design.

The PZ Zmeya 'captive-piston' cartridge was developed in the mid-1960s. It features a thick-walled case 62.8 mm long. The inside surface of the cartridge case is bottlenecked, while the outside surface is cylindrical. A special design of a percussion primer, recessed deep into the case base, accommodating an extra striker, prevents the cap from bulging after the piston seals the expanding powder gases inside the case by sealing bleed-off holes. The cartridge uses the same 7.62 mm PS Mod 1943 assault rifle bullet weighing 7.9 g.

The PZ cartridge was first used in the S4 Groza pistol, followed by the S4M. The PZ round became the basis for PZA and PZAM special cartridges, differing in cartridge case design and shape.

The cartridges are fed into the chambers simultaneously using a steel two-round clip. The trigger assembly is cocked automatically, and the external finishing of the pistol prevents catching on clothes.

МСП 7,62-мм малогабаритный специальный пистолет МСП
7.62 mm MSP special compact pistol

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	СПЗ
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0,53
с патронами loaded	0,56
Длина, мм Length, mm	
пистолета pistol	115
ствола barrel	66
Высота, мм Height, mm	91
Ширина, мм Width, mm	27
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	25
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	150
Боевая скорострельность, выстр./мин. Effective rate of fire, rds/min	6-8
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	2

Среди созданных в СССР уникальных образцов «бесшумного» оружия, основанных на принципе отсечки пороховых газов выстрела — пистолет МСП, разработанный под руководством Р.Д. Хлынина на Тульском оружейном заводе в сотрудничестве с ЦНИИТОЧМАШ (г. Климовск). В оружии такого типа пороховые газы, образующиеся при выстреле, придав пуле необходимую начальную скорость, остаются внутри гильзы патрона. По эффективности снижения уровня звука выстрела «отсечка» намного превосходит «расширительную» схему, поскольку пороховые газы вообще не выходят в атмосферу, а начальная скорость пули оказывается значительно ниже скорости звука. Демаскирующие признаки выстрела устраняются без применения громоздких глушителей расширительного типа, появляется возможность вписать пистолет в компактные размеры. СССР оказался едва ли не единственной страной, где было организовано серийное производство оружейных комплексов столь специфической конструкции.

В конце 1960-х был создан новый 7,62-мм специальный патрон, в котором использована обыкновенная пуля ПС от 7,62-мм автоматного патрона обр. 1943 г. Новый патрон, разработанный в ЦНИИТОЧМАШ Б.В. Семиным и Е.Т. Розановым, получил обозначение СПЗ. Чтобы обеспечить достаточный разгон пули на всей длине канала ствола, поршень-толкатель имеет телескопическую схему. Сужение в передней части гильзы тормозит поршень,

Among the unique silent weapon models developed in the USSR on the basis of the 'captive-piston' concept were the MSP and the PSS pistols devised under the supervision of R.D. Khlynin at Tula Arms Plant in cooperation with TsniiTochMash. In such weapons the expanding powder gases driving the bullet forward at the required muzzle velocity are captured inside the cartridge case. The muffling efficiency of a 'captive-piston' shot is considerably higher than that of an expansion silencer, since powder gases do not escape at all and the muzzle velocity is far below the sonic velocity. The muzzle flash and report are suppressed without using cumbersome muzzle-mounted expansion suppressors, which results in a very compact pistol. The USSR turned out to be almost the only country to put weapons of such a unique design into batch production.

In the early 1960s, a new 7.62 mm special cartridge was developed, in which a blunt-nosed bullet with long butt was replaced with the standard 7.62 mm Mod 1943 assault rifle bullet. The new round, developed by TsniiTochMash designers B.V. Semin and E.T. Rozanov, was designated SP-3. In order to ensure sufficient acceleration of the bullet along the entire bore, the cartridge has a telescoping pair of pistons, one inside the other. The tapered bottleneck design of the cartridge case restrains and keeps the piston inside the case, thus cutting off the powder gases. The case walls are designed to withstand the high pressure of powder gases held back inside the case. The bullet is

который остается в гильзе и «отсекает» пороховые газы. Стенки гильзы рассчитаны на высокое давление остающихся внутри гильзы пороховых газов. Пуля на дальности 25 м способна пробить стальной лист толщиной 2 мм..

В 1972 г. на вооружение был принят новый оружейный комплекс — неавтоматический пистолет МСП и патрон СП3. Комплекс предназначался для подразделений специального назначения Министерства обороны и КГБ СССР.

Сам пистолет МСП представляет собой неавтоматическое двуствольное оружие с откидываемым вперед-вниз блоком из двух вертикально расположенных стволов и раздельными курками для каждого ствола. Запирание блока стволов производится за цапфы особым рычагом с левой стороны рамки. Рычаг, в свою очередь, фиксируется в заднем положении защелкой, обеспечивая надежное запирание канала ствола во время выстрелов.

Отсутствие автоматики исключает механический шум при выстреле. Хотя, надо отметить, что большая длина стреляной гильзы патрона СП3 с торчащим толкателем вообще делала практически невозможным создание автоматического оружия под этот патрон. Заряжается пистолет двумя патронами в обойме. При откидывании блока стволов на переднем шарнире расположенный между стволами штырь-экстрактор обегает расположенный впереди рамки копир и продвигается назад, выдвигая обойму с гильзами, что упрощает и ускоряет перезаряжание, при этом гильза не выбрасывается.

Ударно-спусковой механизм с двумя курками и цилиндрическими винтовыми боевыми пружинами размещен в рукоятке. Он имеет несколько степеней предохранения: флажковый неавтоматический предохранитель, защелка блока стволов, автоматически запирающая спуск при не полностью запертых стволах, предохранительные взводы курков, инерционный предохранитель спуска в виде тяжелого толкателя. Инерция толкателя предотвращает случайный выстрел при падении или рывке оружия. Флажок предохра-

capable of penetrating a 2 mm thick steel plate at a range of 25 m.

The MSP non-automatic pistol and the SP-3 cartridge entered the inventory in 1972. They were designed for special operation forces of the Soviet Ministry of Defense and the Soviet State Security Committee.

The MSP pistol is a non-automatic double-barrelled over/under Derringer type weapon with tip-up barrels and a separate hammer for each barrel. The barrel cluster is locked by a special projecting lug on the left side of the frame. The projecting lug is in turn fixed in the rear position by a latch, thus ensuring reliable locking of the bore.

The pistol has no moving parts, preventing any mechanical noises when the pistol is fired. At the same time, it will be observed that a long spent case of the SP-3 cartridge with the protruding piston made it next to impossible to develop an automatic pistol chambered to this cartridge. The pistol is loaded using a special two-round clip. When the barrel cluster is tipped up, the extracting pin runs around the cam

нителя помещен слева позади спусковой скобы. Курки взводятся специальным рычагом — взводителем, расположенным у спусковой скобы так, что оперировать им можно средним пальцем стреляющей руки. Спуск с предварительным взведением курка дает лучшую меткость, чем при самовзводе.

Прицельное приспособление включает нерегулируемые мушку и целик.

Пистолет МСП компактен и допускает скрытное ношение. Производство МСП поставил Тульский оружейный завод. Патрон СП3 используют также в стреляющем приспособлении специального ножа разведчика НРС.

mounted at the front and moves back, snapping out the clip with cases, which makes reloading easier and faster; spent cases are not extracted.

The trigger assembly with two hammers and cylindrical spiral hammer springs is mounted inside the pistol grip. It has several safeties: a manual safety lever; a barrel cluster lifter, which automatically locks the trigger if the barrels are not locked completely; hammer half-cocks; and an inertial trigger safety represented by a heavy plunger. The plunger inertia prevents accidental discharges if the pistol is dropped or jerked. The safety lever is set into the left grip panel behind the trigger guard. Hammers are cocked by a separate lever located near the trigger guard and must be pulled down with the middle finger of the firing hand to cock the gun. When the hammer is cocked in advance, the accuracy of fire is higher than that of a self-cocking shot.

The pistol is fitted with fixed iron sights.

The MSP is a compact concealed carry pistol. It is manufactured by the Tula Arms Plant. The SP-3 cartridge is also used in the firing device of the NRS special scout knife.

ПСС

7,62-мм пистолет самозарядный специальный ПСС
7.62 mm PSS special self-loading pistol

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	СП4
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0,7
с патронами loaded	0,85
Длина, мм Length, mm	
пистолета overall	165
ствола barrel	35
Высота, мм Height, mm	144
Ширина, мм Width, mm	34
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire	50
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	200
Боевая скорострельность, выстр./мин. Effective rate of fire, rds/min	24
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	6

Патрон СП4 стал следующим шагом в развитии спецбоеприпасов к оружию беззвучной и беспламенной стрельбы с отсечкой пороховых газов в гильзе. Поршень упирается непосредственно в удлиненную тупоконечную пулю, которая представляет собой цилиндр из твердого сплава, к верхней части которого присоединен латунный ведущий поясок. Поясок врезается в нарезы канала ствола и обеспечивает придание пуле вращения вокруг ее оси. К моменту полного покидания гильзы пулей ее поясок уже достигает дульного среза. После выстрела поршень полностью остается в патроне, так что длина стреляной гильзы не превышает длину патрона до выстрела. Под этот патрон выполнен пистолет ПСС. Новый пистолетный комплекс был создан в ЦНИИТОЧМАШ (г. Климовск). Уровень звука выстрела ПСС находится в промежутке между выстрелом из пневматической винтовки и хлопком ладоней. Пуля массой 10 г на дальности 25 м пробивает бронежилет 1-го класса защиты или стальную каску.

Сравнительно небольшая длина стреляной гильзы позволила реализовать самозарядный режим работы оружия — с автоматическим извлечением патрона из патронника продольно движущимся затвором и удалением его за пределы оружия. Однако после выстрела в каморе гильзы сохраняется высокое давление пороховых газов, так что самозарядный режим работы оружия явился немалым достижением и потребовал специальных мер. Автоматика пистолета ПСС имеет ориги-

The SP-4 cartridge was a step forward in developing special 'captive-piston' ammunition for silent weapons. The piston bears up directly against an elongated blunt-nosed bullet. The bullet is a hard alloy cylinder having a brass driving band secured to its top. The driving band engages the bore rifling, thus imparting spin to the bullet. By the time the bullet completely leaves the case, its driving band reaches the muzzle. The piston fully stays in the cartridge after the shot is fired, so the length of the spent case does not exceed the original cartridge length. The noise level, generated by a PSS shot, is somewhere between a shot of a 4.5 mm air rifle (101 dB) and a clap. The heavy 10-g bullet penetrates Class 2 body armor or a steel army helmet at a range of 25 m.

A considerable reduction in the spent case length allowed the designers to implement the self-loading principle with automatic extraction of the spent case from the chamber by the recoiling slide. However, the powder gas pressure inside the cartridge case remains high after the pistol is fired, thus, self-loading was quite an achievement, which demanded special measures to be taken. The PSS pistol features a unique blowback-operated design with a moving chamber — the latter moves somewhat to the rear along with the recoiling slide. The fact that the rifled bore is separated from the chamber prevents the creation of negative pressure behind the bullet (expanding powder gases do not escape into the bore), which otherwise may have resulted in an audible pop. Besides, extraction of the spent case is made easier. The recoil spring is wound around a frame peg above the barrel. The

Пистолет ПСС в неполной разборке:

1 — затвор с фиксатором и возвратным механизмом
2 — рамка со стволом, спусковой скобой и ударно-спусковым механизмом
3 — магазин

Field-stripped PSS pistol:

1 — slide with the stop and the recoil mechanism
2 — frame with the barrel, the trigger guard and the trigger assembly
3 — magazine

нальную схему с использованием энергии отдачи свободного затвора и подвижным патронником — последний под действием отдачи отходит несколько назад вместе с откатывающимся затвором. Отделение нарезной части ствола от патронника устраняет образование за пулей разрежения (пороховые газы в ствол не попадают), которое после вылета пули из ствола может стать причиной слышимого хлопка. Возвратная пружина надета на втулку рамки над стволом. В передней части затвора имеется фиксатор в виде поворотной втулки с выемками под пальцы. Выбрасыватель расположен с правой стороны затвора.

Ударно-спусковой механизм пистолета — курковый, обеспечивает выстрел самовзводом или с предварительным взведением курка, включает флажковый неавтоматический предохранитель. В целях унификации и сокращения затрат на разработку и производство ударно-спусковой механизм в целом заимствован у штатного ПМ. Предохранитель, как и у ПМ, при включении обеспечивает безопасный спуск курка с боевого взвода и постановку курка на предохранительный взвод. Нижний конец боевой пружины образует защелку магазина.

Цельная пластмассовая рукоятка крепится винтом к отростку рамки. Питание — из отъемного коробчатого магазина с однорядным расположением патронов. Из-за большей длины патрона рукоятка получилась крупнее, чем у ПМ. Пистолет ПСС превосходит неавтоматические МСП и С-4М и по боевой скорострельности, и по дульной энергии пули, при одинаковой степени уменьшения уровня звука выстрела.

Выпуск ПСС наладил Тульский оружейный завод. Патрон СП4 используется также в стреляющем приспособлении «ножа разведчика специального» НРС-2 и в «револьвере специальном» ОЦ-38.

front end of the slide carries a stop in the form of a rotating sleeve with recesses for fingers. The extractor is mounted on the right side of the slide.

The trigger assembly is single-action or double-action with an external hammer, and there is a slide-mounted manual safety. To ensure commonality and cut the development and production costs, the trigger assembly was generally adopted from the standard Makarov PM pistol. Like with the PM, the safety catch, when engaged, releases the hammer safely from full cock and puts into half-cock. The lower end of the hammer spring serves as the magazine release.

A solid plastic grip is screwed to the frame. The pistol is fed from a detachable single-column box magazine. The PSS pistol grip is larger than that of the PM, due to a longer cartridge. The PSS is superior to the non-automatic MSP and S-4M both in the effective rate of fire and muzzle energy, while featuring the same muzzle report suppression level.

The PSS, designed to replace the PB pistol in military units, is manufactured by the Tula Arms Plant. The SP-4 cartridge is also used in the firing device of the NRS-2 special scout knife and in the OTs-38 special revolver.

СПП-1М

4,5-мм специальный подводный пистолет СПП-1М
4.5 mm SPP-1M special underwater pistol

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	4,5x40
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0,95
с патронами loaded	1,03
Длина, мм Length, mm	
пистолета pistol	244
ствола barrel	203
Высота, мм Height, mm	136
Ширина, мм Width, mm	37
Начальная скорость пули на воздухе, м/с Muzzle velocity in the air, m/s	250
Дальность убойного действия, м: Effective range of fire, m	
на глубине 10 м 10 m depth	14
на глубине 20 м 20 m depth	11
на глубине 40 м 40 m depth	6
Боевая скорострельность, выстр./мин. Effective rate of fire, rds/min	16
Емкость магазина, патронов Clip capacity, rds	4

Задание на разработку подводного пистолетного комплекса для вооружения пловцов-аквалангистов было выдано в 1968 г. Из нескольких схем — с использованием активно-реактивного и активного принципа метания для дальнейшей работы была выбрана «активная» схема. Оружие разрабатывалось как многоствольное неавтоматическое.

Разработкой оружия в ЦНИИТОЧМАШ занимался В.В. Симонов (внучатый племянник знаменитого отечественного оружейника С.Г. Симонова), 4,5-мм патрона СПС — П.Ф. Сазонов и О.П. Кравченко. Работы шли в сотрудничестве с Тульским оружейным заводом. В 1971 г. патрон СПС и четырехствольный пистолет под него были приняты на вооружение. Пистолет получил обозначение СПП-1 («специальный подводный пистолет, первого образца»).

Условия движения пули под водой коренным образом отличаются от движения ее в воздухе.

Пуля, покинув ствол, попадет в среду, отличающуюся от воздуха по плотности (а она выше в 800 раз), давлению, вязкости. К тому же вода несжимаема. Пуля с незначительным относительным удлинением (отношении длины пули к калибру) будет попросту опрокидываться, гироскопический эффект не обеспечит устойчивости движения такой пуле в воде. Однако если перейти к другой конструкции ствола и пули, недостатки можно обратить в достоинство.

Пуля подводного патрона СПС имеет массу 13,2 г большого удлинения

The task for developing an underwater pistol for divers was issued in 1968. After several designs using semi-self-propelled and self-propelled ammunition were considered, a multi-barrel non-automatic underwater pistol operating on the self-propelled scheme was selected for further development.

The pistol was developed by TsniiTochMash designer V.V. Simonov, a grand-nephew of the renowned domestic armorer S.G. Simonov, while the 4.5 mm SPS cartridge was designed by P.F. Sazonov and O.P. Kravchenko. The work was done in cooperation with the Tula Arms Plant. The SPS cartridge and the SPP-1 four-barrelled special underwater pistol were fielded in 1971.

The conditions of bullet motion under water are totally different from those in the air.

When a bullet leaves the bore, it enters an environment differing from air in density (water features an 800-fold greater density), pressure, and viscosity. Besides, water does not compress. A bullet with small length-to-caliber ratio will simply tip over, and the gyroscopic effect (resulting from spin) will not ensure stability of such a bullet under water. However, a different design of the barrel and the bullet can turn drawbacks into advantages.

The bullet of the SPS underwater cartridge is an extremely long dart (a length-to-caliber ratio of 25:1, bullet length 115 mm) with a slightly blunt nose and weighs 13.2 g. The bullet is stabilized under water by the cavity pocket, which is generated around the bullet along almost its length — the hydrodynamic cavitation is observed when a bullet moves under

(около 25:1 — длина пули 115мм) с притупленной носовой частью. Устойчивость движения такой пули под водой обеспечивается образованием вокруг нее почти по всей ее длине кавитационной полости (каверны) — явление гидродинамической кавитации проявляется при движении пули в воде с большой скоростью. Кавитационная полость способствует стабилизации движения пули. А поскольку нет необходимости «закручивать» пулю в канале ствола, выстрел производится из гладкого ствола, по которому пуля идет с зазором. Гильза патрона СПС имеет выступающую закраину.

Дальность эффективной стрельбы пулей патрона СПС под водой падает с ростом глубины, но во всех случаях превышает дальность прямой видимости на соответствующей глубине.

При этом пуля обеспечивает надежное поражение противника в гидрокостюме. Кроме того, СПП может применяться для защиты пловца от опасных морских хищников.

Пистолет имеет откидной блок из четырех стволов. Блок шарнирно крепится на цапфах рамки, для заряжания и перезаряжания откидывается вниз, как в «переломных» охотничьих ружьях. Такая схема соответствует большой длине патрона — 145мм.

Заряжание производится обоймой, в которой закреплены четыре патрона. С обоймой одновременно удаляются и стреляные гильзы.

Самовзводный ударно-спусковой механизм включает вращающийся в поперечной плоскости ударник и обеспечивает последовательную стрельбу из стволов. При каждом нажатии на спусковой крючок боек ударника поворачивается на 90° и, двигаясь по винтовому копиру, разбивает капсюль очередного патрона.

С левой стороны в углублении рукоятки расположен флажок неавтоматического предохранителя, который также обеспечивает запирание блока стволов. Прицельное приспособление включают открытую мушку и постоянный целик.

Пистолет СПП-1М (1979 г.) имеет пружину, облегчающую спуск, а увеличенная спусковая скоба допускает стрельбу в трехпалых утеплённых рукавицах пловца.

Переносится пистолет в закрытой поясной кобуре из искусственной кожи. 12 патронов в обоймах помещаются в металлических пеналах.

Производство 4,5-мм пистолета СПП-1М, как и 5,6-мм автомата подводной стрельбы АПС, было организовано на Тульском оружейном заводе. Прямых зарубежных аналогов этот комплекс вооружения пловцов-аквалангистов не имеет.

water at a high speed. The cavity pocket helps stabilize the bullet. Since there is no need to spin the bullet inside the bore, the bullet is fired from a smooth bore with a gap. The SPS cartridge case features a protruding rimmed base.

The effective range of fire for the SPS cartridge decreases with the depth at which the pistol is fired, but always exceeds the visual range at a respective depth.

The bullet can reliably kill an enemy frogman wearing a padded underwater suit. Besides, the SPP pistol may be used by a diver for self-defense against dangerous marine predators.

The pistol has a tip-up four-barrelled cluster. The cluster is hinged to the frame by pins and is tipped up for loading similar to hunting guns. The design allows the pistol to fire 145-mm long cartridges.

A special four-round clip is loaded into the barrels of the pistol from the rear. During reloading, the clip with the spent cartridge cases is ejected manually.

The double-action trigger and firing mechanism includes a rotating firing pin and fires one cartridge sequentially for each pull of the trigger. When the trigger is pulled, the striker rotates by 90° and, moving along the spiral cam, fires the cap of the next cartridge.

A manual safety lever is mounted on the left side in a recess of the pistol grip. The safety lever also locks the barrel cluster. The pistol is fitted with an open foresight and a fixed rear sight.

The SPP-1M pistol, developed in 1979, is equipped with an additional spring to improve the trigger pull. In addition, the trigger guard is larger to accommodate three-fingered padded diving gloves.

The pistol is carried in a closed belt holster made of imitation leather. 12 cartridges are carried inside metal waterproof carrying cases.

Production of the 4.5 mm SPP-1M underwater pistols as well as the 5.56 mm APS underwater assault rifles was established at the Tula Arms Plant. This underwater weapon system intended for combat divers has no direct foreign counterparts.

НРС и НРС-2

Ножи разведчика специальные НРС и НРС-2
NRS and NRS-2 Special scout knives

Нож разведчика специальный НРС-2 со стреляющим приспособлением и ножнами

NRS-2 special scout knife with a firearm and the scabbard

Тактико-технические характеристики Basic specifications		
Модель Model	НРС NRS	НРС2 NRS2
Патрон Cartridge	СП3	СП4
Масса, кг Weight, kg		
без ножен w/o scabberd	0,33	0,36
с ножнами with scabbard	0,54	0,57
Габариты, мм Dimensions, mm		
в ножнах with scabbard	322x63x30,5	330x64x32,5
без ножен w/o scabbard	280x52,5x30,5	285x52,5x32,5
Габариты клинка, мм Blade dimensions, mm		
длина length	158	160
ширина width	28	28
Длина прицельной линии, м Sighting radius, m	100	105
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	140	200
Боевая скорострельность, выстр./мин. Effective rate of fire, rds/min	2	2

В 1970-е годы по заданию Министерства обороны и КГБ СССР начались работы по созданию специального ножа, снабженного стреляющим приспособлением. Таким образом, встал вопрос о превращении ножа разведчика в комбинированное оружие. Это увеличивало количество оружия беззвучной и беспламенной стрельбы в разведывательных подразделениях.

В Туле под руководством Р. Д. Хлынина разрабатывался вариант ножа со стреляющим приспособлением под 7,62-мм специальный патрон СП3.

Принятый на вооружение Советской армии НРС («нож разведчика специальный», индекс 6П25) внешне похож на обычный нож НР (6П25V). Нож предназначен для поражения противника как холодное оружие. Нож также и рабочий инструмент — его клинок с полуторной заточкой и пилкой на обухе может использоваться для разрезания каната, строп, детонирующего шнура, распиливания прочных деревянных или стальных прутьев, использоваться как отвертка и т.п. На ножнах имеется приспособление для резки проволоки диаметром до 2,5 мм, телефонного кабеля диаметром до 5 мм и электрических кабелей с напряжением до 380 В.

Стреляющее приспособление монтируется в полости задней части рукоятки ножа и состоит из отъёмного ствола с запирающим устройством на конце и двумя выполненными на стволе запирающими выступами, коробки, ударно-спускового механизма, рычага взвода, флажкового предохранителя и рычага спуска. Дульный срез ствола в торце рукоятки прикрыт разрезной резиновой шторкой.

Для выстрела нож разворачивается рукояткой вперед, прицельным приспособлением служат прорезь на ограничителе ножа и выступ на пластмассовой рукоятке. Выступы на другой стороне ограничителя служат зацепами для извлечения из ствола стреляной гильзы.

С принятием на вооружение нового бесшумного пистолетного комплекса,

In the 1970s the Soviet Ministry of Defense and the State Security Committee initiated the development of a special knife fitted with a firearm. Thus the task consisted in turning a scout knife into a combined-effect weapon. This increased the number of silent and flashless arms in scout units.

A knife version with a firearm, chambered for the 7.62 mm SP-3 special cartridge, was developed by a designer team under the supervision of R. D. Khlynin in Tula.

Externally, the 6P25 NRS special scout knife, fielded with the Soviet Armed Forces, resembles the conventional 6P25U NR knife. The knife is used as cold steel to kill the enemy. It is also a working tool — its blade with sesquialter sharpening and a saw on the back edge can cut ropes, cords, demolition cords, saw solid wooden or steel rods, be used as a screwdriver, etc. The insulated scabbard is fitted with a device for cutting wire with a diameter of up to 2.5 mm, telephone cables with a diameter of up to 5 mm, and electric cables with a voltage of up to 380 V.

The firearm is mounted inside a cavity of the knife handle. It comprises a detachable barrel with a muzzle lock and two locking lugs on the barrel, a chamber, a firing mechanism, a cocking lever, a safety lever, and a trigger bar. The muzzle, integrated into the handle butt, is protected by a split-type rubber blind.

To fire the firearm, the knife handle is directed forward, a notch in the knife arrester and a lug on the plastic handle act as a rudimentary sight. Lugs on the other side of the arrester are designed to extract the spent case from the barrel.

Стрельба из НРС-2

NRS-2 firing

включавшего 7,62-мм специальный патрон СП4 и самозарядный пистолет ПСС, был разработан и новый нож разведчика специальный под этот патрон. Разработкой ножа со стреляющим приспособлением под патрон СП4 занимались на ТОЗ конструкторы Г.А. Савищев, И.Ф. Шедлюсь и В.Я. Овчинников. И в 1986 г. на вооружение был принят нож разведчика специальный НРС-2, одновременно с ним — выполненный на его базе «не стреляющий» НР-2. Были модифицированы ножны — на рукояти кусачек и прилегающей к ней поверхности ножен выполнены лунки, предназначенные для обжима капсюлей-детонаторов, на конце ножен появилась короткая плоская отвёртка. Клинок НРС-2 несколько усовершенствован по сравнению с НРС. В частности, более плавный передний скос обеспечил более надежное прокалывание плотной ватной стеганой одежды, т.е. кроме улучшения «рабочих» качеств ножа совершенствовали и «боевые» качества — сказался боевой опыт.

Собранный в рукоятке ударно-спусковой механизм имеет рычаг взвода, флажковый неавтоматический предохранитель и спусковой рычаг. Для прицеливания служит прорезь на ограничителе ножа и металлическая мушка на головке рукоятки. Хотя дальность прицельной стрельбы установлена в 25 м, эффективная стрельба возможна на заметно меньшие дальности.

Выстрел возможен с вытянутой руки, но стрельба с двух рук обеспечи-

When the new 7.62 mm SP-4 special silent cartridge and the PSS self-loading pistol were fielded, designers also developed a new special scout knife, chambered for the new round. The knife with a firearm chambered for the SP-4 round was developed by G.A. Savishchev, I.F. Shedlos, and V.Ya. Ovchinnikov. The NRS-2 special scout knife and its NR-2 version without a firearm entered service in 1986. The scabbard was modified — the wire cutter handle and the joining face of the scabbard were fitted with holes for crimping primer caps, and the end of the scabbard was equipped with a short blade screwdriver. The blade of the NRS-2 was slightly improved as compared with that of the NRS knife. For instance, a smoother lip ensured better stabbing through heavy cottonwood quilted clothes, i. e. in addition to improving performance characteristics of the knife, designers also upgraded its combat capabilities, based on combat experience.

The firing mechanism, integrated into the knife handle, has a cocking lever, a manual safety lever, and a trigger bar. A notch in the knife arrester and a metal foresight on the handle head act as a rudimentary sight. Although the effective range of fire is considered to be 25 m, effective fire is possible at considerably shorter ranges.

The NRS knife may be fired from an extended arm, however shooters prefer two-handed firing. A 'captive-piston' cartridge rules out any muzzle flash or report, as well as burns, caused by expanding powder gases.

1 — нож разведчика специальный НРС-2
2 — нож разведчика специальный НРС
3 — нож разведчика НР-2

1 — NRS-2 special scout knife
2 — NRS special scout knife
3 — NR-2 scout knife

вает значительно более устойчивое удержание НРС. Использование патрона с отсечкой пороховых газов в гильзе устраняет пламя и звук выстрела, а также опасность ожога руки пороховыми газами.

В комплект НРС-2 входит кожаная оснастка для крепления ножа на поясе и резиновая для ношения на ноге. Также в комплекте поставки входят: вкладыш в рукоятку (для тренировок в метании ножа без стреляющего приспособления), подсумок на четыре патрона и пенал с принадлежностью.

Современный армейский «стреляющий нож» — оружие специального назначения для применения в специальных операциях.

A complete set of the NRS-2 equipment includes leather gear for suspending the knife on a belt, and a rubber gear to carry it on a leg. The delivery set also includes: a handle insert (for knife-throwing training without the firearm), a four-cartridge pouch, and a cleaning kit.

The modern army "firing" knife is a special weapon, designed for use in special operations.

Р-92 9-мм револьвер Р-92
9 mm R-92 revolver

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x18
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0.52
с патронами loaded	0.62
Длина револьвера, мм The length of the revolver, mm	157
Высота, мм Height, mm	115
Ширина, мм Width, mm	35
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	25
Емкость барабана, патронов Cylinder capacity, rds	5

КБ Приборостроения (КБП, г. Тула), возглавляемое А.Г. Шипуновым, впервые представило свой револьвер под пистолетный патрон 9х18 ПМ в 1992 г. на выставке «Милипол» в Москве среди прочих образцов «полицейского» оружия. Уже в 1993 г. КБП представило новый вариант под наименованием Р-92. Он был существенно доработан: рамка получила «обтекаемую» форму, более удобную для скрытого ношения и быстрого извлечения оружия, выбрасыватель и стержень экстрактора в боевом положении полностью укрываются рамкой. Ствол также практически целиком охватывается рамкой. Р-92 представлялся как оружие скрытого ношения и как «запасной», «резервный». В 1994 г. Ковровский механический завод начал выпуск Р-92.

Револьвер выполнен по схеме с барабаном, откидываемым для заряжания и перезаряжания влево на горизонтальной оси. Рамка револьвера изготовлена литьем, что обеспечивает оружию высокую технологичность. Барабан с экстрактором монтируется на шарнирном рычаге (качалке или, иначе, «коромысле») с помощью замыкателя и при неполной разборке отделяется. Фиксатор (защелка) барабана смонтирован с левой стороны, у Р-92 он оттягивается назад и потому имеет выемку, а не обычный выступ под большой палец, как у большинства револьверов подобной схемы. Барабан снаряжается с помощью специальной обоймы (кассеты), представляющей собой фигурный ободок и ускоряющей перезаряжание оружия. Опорожняют бара-

At the Milipol Exhibition held in Moscow in 1992, the KBP Instrument Design Bureau, headed by A.G. Shipunov, displayed for the first time its revolver chambered for the 9x18 PM cartridge. It demonstrated a new variant, designated R-92 as soon as 1993. The new version was significantly improved: the frame became streamlined and more convenient for concealed carry and fast drawing; the extractor and the extractor pin were completely covered by the frame in the combat position. The barrel was also almost completely wrapped around by the frame. The R-92 was positioned as a concealed-carry and a backup weapon. The revolver was put into production at the Kovrov Mechanical Plant in 1994.

The revolver features a swing-out cylinder, which swings out to the left for loading and reloading. The revolver uses a cast frame, which ensures high manufacturability. The cylinder with the extractor is mounted on a pivot lever (a rocking bar or a 'rocker') with the help of a locking bolt. It is removed when the revolver is field-stripped. The cylinder lifter (latch) is mounted on the left side. The cylinder lifter of the R-92 is pulled back, thus, it is fitted with a recess rather than a lug for the thumb, as is the case with most revolvers of a similar design. The cylinder is loaded using a special round clip, which makes reloading faster. Spent cases are ejected from the cylinder simultaneously by depressing the extractor head. The cylinder may be loaded one round at a time without the clip, but in this case simultaneous extraction is impossible.

The trigger and firing mechanism comprises a semi-exposed hammer and a

бан нажимом на головку экстрактора (выбрасывателя). Можно снаряжать барабан и без обоймы, но тогда невозможна одновременная экстракция.

Ударно-спусковой механизм куркового типа, с полускрытым курком и цилиндрической винтовой боевой пружиной допускает стрельбу самовзводом или с предварительным взведением курка. При взведении курка происходит и поворот барабана. Спусковой крючок движется прямолинейно горизонтально, спуск производится с «ровным» усилием, без «предупреждения».

Рукоятка представляет собой цельную пластмассовую деталь. Она надевается снизу на трубку в нижней части рамки и крепится винтом. Тот же винт крепит шайбу с петлей для ремешка или шнура.

На переднем конце рамки выполнена низкая мушка со скошенной задней гранью. Целиком служит прямоугольная канавка сверху рамки — такие простые прицельные приспособления типичны для «карманных» револьверов.

Для вооружения сотрудников частных охранных предприятий и других организаций с особыми уставными задачами предложили «служебную» модификацию Р-92С под тот же патрон 9х18ПМ. Для установленного Законом РФ «Об оружии» уменьшении дульной энергии пули «служебного» оружия был увеличен прорыв пороховых газов между каморой барабана и казенным срезом ствола. Но с 1997 г. Р-92С стал выполняться под менее мощный патрон 9х17 «курц» (револьвер Р-92КС). Масса Р-92КС без патронов составляет 0,52 кг, с патронами — 0,6 кг.

Снаряжение для ношения Р-92 или Р-92С (Р-92КС) включает комплект нейлоновых ремней и кожаную подмышечную открытую кобуру, в которой револьвер фиксируется ремешком на кнопке. Снаряженные обоймы могут храниться в особом пенале, включенном в принадлежность револьвера. Служебный револьвер кроме металлических может снабжаться пластмассовыми обоймами.

cylindrical spiral hammer spring. It can operate in single-action and double-action modes. When the hammer is cocked, the cylinder rotates. The trigger moves straight back horizontally, a trigger pull is smooth, with no 'warning'.

The revolver is fitted with a solid plastic grip. It is pulled up on a pipe in the lower part of the frame and held in place by a screw. The same screw fixes a spacer with an eye for a strap or a cord.

The front of the frame mounts a small foresight with a slanted rear edge. The rear sight is a rectangular groove along the top of the frame, which is typical of pocket revolvers.

The R-92S "service" model, chambered for the very same 9x18 PM cartridge, is available for the personnel of private security companies and other establishments discharging special tasks. In order to comply with the requirement of the Russian Firearms Law that the muzzle energy of service weapons be reduced, bleed-off of expanding power gases between the cylinder chamber and the breech end of the barrel was increased. However, since 1997 the R-92S has been chambered for the less powerful 9x17 short cartridge (R-92KS revolver). The unloaded R-92KS weighs 0.52 kg, and the loaded revolver weighs 0.6 kg.

The R-92 or the R-92S (R-92KS) can be carried with the help of a set of nylon straps or in a leather open shoulder holster, where the revolver is held in place by a buttoned strap. Loaded cartridge clips can be stored in a special case, included in the revolver equipment set. The R-92S service revolver may be supplied with both metal and plastic clips.

РСА

9-мм револьвер РСА (ОЦ-01, «Кобальт», ТКБ-0216)
9 mm RSA revolver (OTs-1, Kobalt, TKB-0216)

Тактико-технические характеристики Basic specifications		
Модель Model	РСА RSA	ТКБ-0216С TKB-0216S
Патрон Cartridge	9x18	9x17
Масса, кг Weight, kg		
без патронов unloaded	0,815	0,84
с патронами oaded	0,85	0,905
Длина револьвера, мм The length of the revolver, mm	214	200
Высота, мм Height, mm	140	150
Ширина, мм Width, mm	37	40
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	50	50
Емкость барабана, патронов Cylinder capacity, rds	6	6

В 1991 г. Центральное конструкторско-исследовательское бюро спортивного и охотничьего оружия (ЦКИБ СОО, г. Тула, ныне —ГУП «Конструкторское бюро приборостроения») получило тактико-техническое задание МВД на разработку револьвера под штатный пистолетный патрон 9х18 ПМ. Опытно-конструкторская работа получила шифр «Кобальт» и была выполнена в 1992 г. знаменитым конструктором И.Я. Стечкиным вместе с Б.В. Авраамовым. Револьвер получил обозначения ОЦ-01 («образец ЦКИБ первый») и ТКБ-0216, а после доработки назван РСА («револьвер Стечкина-Авраамова»). Первые две партии револьверов по 100 штук изготовили непосредственно в ЦКИБ СОО в 1993-1994 гг. Еще раз револьвер был публично представлен в 1995 г. Выпуск РСА наладил Златоустовский машиностроительный завод, а также механический завод в г. Уральске (в Казахстане) куда передали документацию ЦКИБ СОО. По сути, РСА стал первым боевым револьвером, пошедшим в России в мелкосерийное производство после прекращения производства револьвера «Наган».

Револьвер выполнен по традиционной схеме с замкнутой рамкой и откидываемым влево барабаном. Ствол снабжен планкой, а также обтекаемым приливом-пеналом для шомпола-экстрактора. Образцы ЦКИБ имели полигональную нарезку ствола, но в серийном производстве сохранили привычную технологию, выполняя в стволе правосторонние прямоугольные нарезы.

In 1991 the Tula-based Sporting and Hunting Guns Central Research and Design Bureau (TsKIB SOO) received specification requirements from the Russian Ministry of Interior for developing a revolver chambered for the standard 9x18 PM pistol cartridge. The research and development project codenamed Kobalt was fulfilled by renowned designer I.Ya. Stechkin together B.V. Avramov in 1992. The revolver was designated OTs-01 (acronym 'OTs-01' stands for 'Obrazets TsKIB Pervy' (TsKIB model one)) and TKB-0216. After it had been improved, it received the designation RSA (Revolver Stechkin-Avramov). The first two batches of 100 revolvers each were manufactured directly at TsKIB SOO in 1993-1994. The final version of the revolver was presented in 1995. The RSA revolver was put into production at the Zlatoust Engineering Plant, and the Uralsk Mechanical Plant in Kazakhstan, which received the entire production documentation from TsKIB SOO. In fact, the RSA became the first combat revolver to be launched into series production in Russia after the Nagant revolver had been withdrawn from production.

The revolver features a traditional design with a closed frame and a swing-out cylinder, swinging to the left. The barrel is fitted with a bar, as well as a streamlined lug for the extractor pin. TsKIB models featured polygonal bore rifling, but mass-produced revolvers had right-hand rectangular grooves, maintaining the traditional technology.

The cylinder is loaded using a spring-steel clip of a unique shape. Spent cases are extracted by depressing the extractor

Барабан снаряжается с помощью обоймы оригинальной формы, изготовленной из пружинной стали. Для выбрасывания стреляных гильз нужно нажать головку оси экстрактора. Масса снаряженной обоймы — 65 г. Правильное положение барабана в рамке перед выстрелом обеспечивается фиксатором (защелкой) барабана. В отличие от других систем револьверов, в РСА фиксатор в виде качающегося рычажка смонтирован в верхней части рамки, т.е. значительно ближе к «боевой» каморе. Положение фиксатора стало, пожалуй, главной особенностью схемы Стечкина-Аврамова. Уменьшение длины плеча между точкой упора фиксатора и осью «боевой» каморы значительно снижает люфт барабана, лучше обеспечивает соосность каморы и канала ствола, снижает нагрузки на детали ударно-спускового механизма.

Ударно-спусковой механизм — курковый, с открытым курком и цилиндрической винтовой боевой пружиной из витой проволоки, расположенной в рукоятке, допускает стрельбу самовзводом или с предварительным взведением курка. Курок имеет отбой и блокировку движения вперед после выстрела. При выстреле курок наносит удар по смонтированному в рамке инерционному ударнику (бойку). При недовороте барабана блокировка курка не позволяет ему «достать» до ударника. Ударно-спусковой механизм включает вертикально движущийся ползун, который воздействует на фиксатор (останов) барабана, отжимая его вниз. Тот же ползун играет роль автоматического предохранителя, который прикрывает задний торец ударника и не позволяет курку нанести по нему удар, пока спусковой крючок не нажат полностью.

Симметричные пластмассовые щечки рукоятки с шероховатой поверхностью крепятся к рамке винтом и полностью охватывают ее, так что стреляющая рука не соприкасается с металлом рамки. Для стрелков с маленькой ладонью предлагается закругленная форма рукоятки, с большой — «расклешенная», т.е. расширяющаяся книзу. На первой партии револьверов выпуска самого ЦКИБ ставились деревянные щечки. Изгиб и насечка спусковой скобы рассчитаны на стрельбу с двух рук. Снизу рукоятки укреплено

head. The loaded clip weighs 65 grams. The correct cylinder position in the frame is ensured by the cylinder lifter (latch). Unlike that of other revolvers, the RSA lifter in the form of a rocking lever is mounted in the upper part of the frame, i.e. considerably closer to the chamber. The location of the lifter became probably the main feature of the Stechkin-Avramov design. A reduced arm length between the lifter's center of thrust and the axis of the chamber significantly decreases the cylinder slackness, ensures better alignment of the chamber and the bore and reduces the load on the trigger assembly.

The revolver is fitted with the external-hammer trigger assembly with a wound-wire cylindrical spiral hammer spring, located inside the grip. The trigger assembly enables the revolver to conduct double-action and single-action fire. There is a hammer stop, and the hammer is blocked from moving forward after a shot is fired. When the pistol is fired, the hammer hits the inertial striker (firing pin) mounted in the frame. If the cylinder does not rotate all the way, the hammer block does not allow the hammer to hit the striker. The trigger assembly activates a vertical sliding bar, which presses the cylinder lifter (lock) downwards. The same sliding bar acts as an automatic safety, which protects the rear end of the striker

кольцо для страховочного шнура или ремешка.

Постоянный прицел с прямоугольной прорезью крепится в поперечном пазу рамки и имеет утолщенные края для защиты от повреждения. Мушка крепится штифтом на низком основании, передняя ее грань скруглена для удобства ношения в кобуре, задняя — скошена для предотвращения бликов в сторону прицела. С той же целью верхняя поверхность планки ствола и рамки тушированы (покрыты мелкой насечкой). Расположение прицельных приспособлений дает сравнительно большую длину прицельной линии. Радиус рассеивания при стрельбе на дальность 25м составляет 10см. Для стрельбы в сумерки прицел и мушка снабжены белыми точками в виде пластмассовых вставок.

Существовали опытный вариант с укороченным стволом и более мощные варианты под высокоимпульсный патрон 9х18 ПММ и под патрон 9х19 «люгер». Они не вызвали особого интереса.

В качестве вооружения частных охранников и детективов был создан т.н. «служебный» револьвер ТКБ-0216С под патрон 9х17 «курц». «Гражданским» вариантом стал травматический револьвер ТКБ-0216Т (производство «Златоустовского машиностроительного завода») под патрон 9мм РА с резиновой пулей.

and prevents the hammer from hitting it until the trigger is fully pulled.

Symmetrical grooved plastic grip plates are screwed to the frame and wrap it all around so that the firing hand does not touch the frame metal. Shooters with small palms may use revolvers with a rounded grip, while those with large hands can be provided with a flared grip. The first batch of revolvers, manufactured by TsKIB, was equipped with wooden grip plates. The shape and the grooves of the trigger guard are designed for two-handed firing. There is a ring in the base of the grip for attaching a safety cord or strap.

A rectangular-groove rear sight is fixed in the lateral notch of the frame and features thick edges for protection against damage. A foresight is pinned to a low base. Its front edge is rounded for convenient carry in a holster, while its rear edge is slanted to rule out glare. The upper surface of the barrel and the frame rib are covered with fine grooves with the same end in view. The location of the iron sights ensures a relatively long sight radius. The bullet dispersion at a range of 25 m is 10 cm. The foresight and the rear sight are fitted with white plastic inserts for aimed low-light firing.

There existed also a prototype revolver with a shortened barrel, and more powerful models chambered for the 9x18 PMM high-power cartridge and 9x19 Luger round. However, these versions did not arouse much interest.

A so-called "service" revolver, designated TKB-0216S and chambered for the 9x17 short round, was developed for private security personnel and private detectives. The TKB-0216T model, manufactured by the Zlatoust Engineering Plant and chambered for the 9 mm RA cartridge with a rubber bullet, is a civilian non-lethal model.

After TsKIB SOO had joined KBP, the latter became the main provider of RSA revolvers.

«Удар» (ЦНИИТОЧМАШ)

12,3-мм револьверный комплекс «Удар» (ЦНИИТОЧМАШ)
12.3 mm Udar (TSNIITOCHMASH) revolver

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	12.3x35
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0.8
с патронами loaded	0.92
Длина револьвера, мм The length of the revolver, mm	173
Высота Height, mm	136
Ширина Width, mm	44
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	50
Емкость барабана, патронов Cylinder capacity, rds	5

В 1990 г. в ЦНИИ Точного машиностроения (ЦНИИТОЧМАШ, г. Климовск МО) было передано техническое задание на разработку нового револьверного комплекса, сформулированное НИИ Спецтехники МВД. Комплекс получил наименование «Удар» (не путать с «устройством дозированного аэрозольного распыления» УДАР).

Опытный образец нового револьверного комплекса был представлен в 1993 г. ЦНИИТОЧМАШ разработал семейство патронов калибра 12,3 мм. Калибр был выбран не случайно — необходимость создания патрона в короткий срок и с минимальными затратами заставила обратиться к отработанной в производстве металлической гильзе 32-го охотничьего калибра к гладкоствольным ружьям (соответствует диаметру канала ствола 12,5+–0,2 мм). В латунную гильзу поместили заряд пистолетного пороха и вставили капсюль-воспламенитель КВ-26, аналогичный используемому в пистолетном патроне 9х18 ПМ. Крупный калибр позволил разработать следующие патроны:

— с боевой пулей высокого останавливающего действия, сохраняющей на дальности 25 м энергию 49 Дж;
— с боевой бронебойной пулей. Пуля сочетает пробивное действие при попадании в жесткую преграду (дверь, стекло, бронежилет) с останавливающим действием и меньшей вероятностью рикошета. На дальности 25 м пуля пробивает стальной лист толщиной 5 мм;
— дробовый патрон со снарядом стальной дроби;

In 1990 the Klimovsk-based TSNIITOCHMASH Institute received the design specification for a new revolver from the Interior Ministry's Research Institute for Special Equipment. The new revolver was named Udar (not to be confused with the UDAR aerosol dispenser).

The prototype of the new revolver made its appearance in 1993. TSNIITOCHMASH also developed a family of 12.3 mm cartridges. The caliber was not a random choice — the necessity to develop a cartridge on short notice and at minimum costs made designers take a look at mature metal 32-gauge shotgun cartridges for smoothbore hunting guns (corresponds to the bore diameter of 12.5 ± 0.2 mm). The brass case was filled with a pistol powder charge and fitted with the KV-26 percussion cap of the same type as that of the 9x18 PM pistol cartridge. The large caliber enabled the designers to develop the following types of cartridges:

— a cartridge with a high-stopping-power service bullet retaining 49 joules of energy at a range of 25 m;
— a cartridge with an armor-piercing bullet. The bullet combines high penetration on hitting a hard obstacle (door, glass, body armor) with stopping power and a low probability of ricochet. The bullet penetrates a 5 mm steel plate at a range of 25 m;
— a short cartridge with steel shots;
— a pyroliquid cartridge containing 2.5 cm^3 of irritant liquid, sealed with a plastic plug. The cartridge is effective at a range of up to five meters. The irritant liquid turns into aerosol already in the air, which reduces the possibility

— пирожидкостной патрон, содержащий 2,5см3 жидкости раздражающего действия (иррианта), прикрытой пластиковым пыжом. Патрон эффективен на дальности до 5м. Распыление струи жидкости в аэрозоль происходит уже в воздухе. Это делает менее вероятным попадание самого стрелка в аэрозольное облако, чем при стрельбе обычным «газовым» патроном;
— светозвуковой, дающий при выстреле вспышку света силой 100000 кандел и мощный звук, сочетание которых должно дезориентировать противника, нарушить его координацию движений;
— со оферической резиновой пулей травматического действия;
— с красящей пулей.

Боевая пуля глубоко посажена в гильзе, что придает патрону сходство с «нагановским», хотя барабан «Удара» не надвигается на ствол, и выступающее дульце здесь не обеспечивает обтюрации зазора между каморой барабана и патронником. Глубокая посадка пули повысила требования к точности ее фиксации. Патроны с резиновой и красящей пулями предназначены для стрельбы из револьвера «Удар-Т».

Конструкция самого револьвера вполне обычна — цельная рамка, открытый курок со спицей, приливпенал для шомпола-оси, удобные щечки рукоятки в виде литой пластмассовой детали. Классическую форму рамки нарушает только передний выступ спусковой скобы, рассчитанный на стрельбу с двух рук. Крепления каких-либо дульных устройств не предусмотрено. Главной особенностью конструкции является сменный 5-зарядный барабан. Он выполнен вместе с шомполом-осью. Этот узел фиксируется в рамке защелкой, рычажки которой расположены по обеим сторонам рамки. Отжав рычажок, можно вынуть барабан влево и заменить его новым. То есть барабан можно сменить подобно магазину пистолета. Масса барабана с пулевыми патронами — 380 г, с «нелетальными» — несколько меньше.

Ударно-спусковой механизм допускает стрельбу самовзводом или с предварительным взведением курка. Постоянный прицел рассчитан на дальность до 50м, хотя дальность эффективной стрельбы указывается в 25м. Основание скошенной назад мушки переходит в планку ствола. В нижней выемке рукоятки находится невыступающая петля для страховочного ремешка или шнура.

Рукоятка и баланс удобны, однако, как и каждый мощный револьвер, «Удар» требует тренированной руки. При стрельбе боевой пулей «Удар» по кучности в 1,5 раза превосходит ПМ. При стрельбе одной пластиковой пулей гарантируется попадание в силуэт человека (ростовая мишень) на 15м, тремя — на 5м.

of the shooter being enshrouded in the aerosol cloud, as compared to firing an ordinary gas cartridge;
— a flash-and-bang cartridge giving off a flash of 100,000 candelas and a powerful bang, the combination of which is intended to disorient the enemy and disrupt his coordination;
— a cartridge with a non-lethal rubber ball bullet;
— a cartridge with a paintball.

The service bullet seats deeply in the case, which makes the cartridge similar to the Nagant round, although the Udar cylinder does not embrace the barrel, and the protruding cartridge case neck doesn't provide sealing of a clearance between the cylinder chamber and cartridge chamber. Such deep seating of the bullet has imposed tougher requirements on its seating accuracy. The rubber bullet and the paintball cartridges are designed to be fired from the Udar-T training revolver.

The revolver itself features quite a traditional design — a solid frame, an external hammer with a thumbpiece, a barrel lug for the locking bolt, and comfortable molded plastic grip plates. The classical shape of the frame is only interrupted by the front edge of the trigger guard, designed for two-handed firing. There are no attachments for any muzzle-mounted devices. The main feature of the revolver is its removable five-round cylinder made integral with the locking bolt. The cylinder is hinged to the frame, with the release catches mounted on both sides of the frame. Once the catch is released, the cylinder can be removed to the left and replaced with a new one. This design feature requires complete cylinder interchangeability. The cylinder loaded with ball cartridges weighs 380 g, with non-lethal rounds — slightly less.

The trigger assembly is both double-action and single-action. The iron sights are designed for a range of up to 50 m, but the most effective range of fire is 25 m. The slanted rear edge of the foresight blends into the barrel rib. A recess in the grip bottom accommodates a recessed eye for a safety strap or cord.

The grip and the balance are quite comfortable. However, like with any other powerful revolver, a trained hand is needed to fire the Udar. The Udar boasts a 1.5-fold greater accuracy of ball-cartridge fire than the Makarov PM pistol. A single plastic bullet guarantees a hit on a man-sized target at a range of 15 m, while three plastic bullets will hit the same target at a range of five meters.

The Udar revolver was intended for equipping various uniformed services, from a sentry up to a special agent.

«Удар» (КБП)

12,3-мм револьверный комплекс «Удар» (КБП)
12.3 mm Udar (KBP) revolver

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	12,3x50
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0,9
с патронами loaded	1,05
Длина револьвера, мм The length of the revolver, mm	173
Высота, мм Height, mm	134
Ширина, мм Width, mm	44
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	50
Емкость барабана, патронов Cylinder capacity, rds	5

В 1994 г. в тульском КБ Приборостроения был создан 12,3-мм револьверный комплекс повышенного могущества «Удар» (У-94). Револьвер был выполнен по той же схеме, что и Р-92, с цельной обтекаемой рамкой, откидываемым влево барабаном и ударно-спусковым механизмом двойного действия, допускающим стрельбу самовзводом или с предварительным взведением курка. Патроны типа 12,3х50 различного назначения выполнены на основе латунной гильзы 32-го охотничьего калибра.

In 1994 the Tula-based KBP Instrument Design Bureau developed its own more powerful version of the 12.3 mm Udar revolver, designated U-94. The revolver featured the same design as the R-92 with a solid streamlined frame, a swing-out cylinder, and a single-action/double-action trigger assembly. A family of various 12.3x50 cartridges was based on the brass 32-gauge shotgun cartridge.

Cartridges are loaded into the cylinder with the help of a clip consisting of two disks with holes for rounds. The clip can

Пенал с патронами в обоймах

Box with cartridge clip

Барабан снаряжается патронами с помощью обоймы, состоящей из двух пластин с вырезами под патроны. Обойма служит также для одновременной экстракции стреляных гильз. Кроме калибра и размеров этот револьвер «Удар» отличается от Р-92 формой спусковой скобы, рассчитанной на стрельбу с двух рук.

Этот револьвер также имеет «служебный» (ослабленный) вариант «Удар-С» (У-94С) под патрон 12,3х22 (ПМ-32), а также тренировочный «Удар-ТС» (У-94ТС) под патроны типа 12,3х40 (красящий КП-32 или с резиновой пулей) и травматический револьвер, поступивший в продажу под названием «Ратник».

also be used for simultaneous extraction of spent cases. Besides the caliber and dimensions, this Udar model differs from the R-92 in the shape of the trigger guard designed for two-handed firing.

There are also the Udar-S (U-94S) "service" (weaker) model, chambered for the 12.3x22 (PM-32) cartridge, the Udar-TS (U-94TS) training version chambered for 12.3x40 cartridges (KP-32 paintball rounds or rubber baton cartridges), and a non-lethal version available on the market under the name of "Ratnik".

ОЦ-20 12,5-мм револьвер ОЦ-20 «Гном»
12.5 mm OTs-20 Gnom revolver

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	12.5x40
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	1,1
с патронами loaded	1,17
Длина револьвера, мм The length of the revolver, mm	250
Высота, мм Height, mm	132
Ширина, мм Width, mm	45
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	50
Емкость барабана, патронов Cylinder capacity, rds	5

Гладкоствольный револьвер ОЦ-20 («Гном») создан в ЦКИБ СОО для правоохранительных органов, хотя одно время представлялся и в качестве возможного «оружия фермера». Представленный в 1996 г. комплекс «гладкоствольный револьвер ОЦ-20 — патрон СЦ-110» являл собой принципиально новый подход к личному оружию с задачей получить от личного оружия, носимого в кобуре, наибольший останавливающий эффект. Разработкой револьвера занимались В.И. Серегин, А.Н. Невижин, С.В. Зотов, патронов — С.М. Шейнин. Основой револьвера ОЦ-20 стали боевой револьвер ОЦ-11 «Никель» и газовый МЦ-РГ, разработанные той же группой конструкторов.

Патроны 12,5х40 созданы на основе латунной гильзы охотничьего патрона для гладкоствольных ружей 32-го калибра. Гильза укорочена до 40 мм, капсюль же позаимствован от пистолетного патрона. Основной вариант патрона СЦ-110 снаряжен остроконечной стальной пулей с пластмассовым поддоном. Поддон с обтюрирующими проточками уменьшает прорыв пороховых газов между пулей и стенками ствола и обеспечивает эффективное использование их давления для разгона пули, а после вылета из канала ствола служит «хвостом», стабилизирующим полет пули. Стальная пуля массой 11 г имеет на вершинке небольшую плоскую площадку, на дальности 50 м пробивает 3-мм стальной лист, на 25 м — стандартный жесткий элемент бронежилета толщиной 4,5 мм. Такая пуля позволяет поразить живую цель в средствах индивидуальной бронеза-

The OTs-20 Gnom smooth-bore revolver was developed by TsKIB SOO for law-enforcement bodies, though at one time it was marketed as a possible "farmer's weapon". The OTs-20 smooth-bore revolver chambered for the STs-100 cartridge was demonstrated in 1996 and represented a totally new approach to side arms, with the main objective being the maximum stopping power of a holster-carried hand arm. The revolver was designed by V.I. Seregin, A.N. Nevizhin, and S.V. Zotov, while cartridges were developed by the S.M. Sheinin. The OTs-20 was based on the OTs-11 combat revolver and the MTs-RG gas revolver, developed by the same designers.

A series of 12.5x40 mm cartridges was based on the brass 32-gauge shotgun cartridge case for smoothbore hunting guns. The cartridge case was shortened to 40 mm and fitted with a percussion cap of a pistol round. The baseline STs-110 cartridge is equipped with a pointed steel bullet with a plastic sabot. The sabot with obturating grooves reduces the escape of expanding powder gases between the bullet and the barrel walls and ensures efficient use of their pressure to accelerate the bullet. After the bullet leaves the muzzle, the sabot stabilizes the bullet in the air. The flat-tipped bullet weighs 11 grams. It penetrates a 3 mm steel plate at a range of 50 m, and a 4.5 mm standard body armor plate at a range of 25 m. Such a bullet is capable of killing a human target wearing body armor. The STs-110-04 cartridge features a lead bullet, which boasts a weight of 12 g, a muzzle velocity of 350 m/s, and muzzle energy of 735 joules. While having a significantly lower

щиты. Патрон СЦ-110-04 имеет свинцовую пулю массой 12 г с начальной скоростью 350 м/с и дульной энергией 735 Дж. При значительно меньшей пробивной способности свинцовая пуля при попадании в цель быстрее передает ей свою энергию, обеспечивая высокое останавливающее действие. Патрон СЦ-110-02 содержит снаряд из 16 дробин диаметром 4,5 мм (дробь номера «00») общей массой 10 г или заряд картечи диаметром 5 мм.

Само оружие представляет собой револьвер с барабаном, откидываемым влево для перезаряжания, и стержнем-экстрактором. Снаряжение камор барабана производится по одному, экстракция — одновременная (выступающая закраина гильзы позволила это легко реализовать). Эта в целом стандартная для современного револьвера схема дополнена рядом оригинальных решений. Для обеспечения соосности ствола и каморы барабана при выстреле традиционный для револьверов стопор барабана дополнен несложным приспособлением. На поверхности барабана в задней его части выполнены пять выемок и пять пазов — в выемки заскакивает стопор барабана, а в паз перед самым выстрелом входит специальный выступ спускового крючка, иначе выстрела просто не произойдет.

Ударно-спусковой механизм с полускрытым курком смонтирован в отдельном корпусе (на спусковой скобе) и при разборке отделяется целиком. Инерционный ударник (боек) смонтирован в рамке револьвера. Ударно-спусковой механизм допускает стрельбу самовзводом или с предварительным взведением курка. Сборка ударно-спускового механизма позволяет при неполной разборке разделять револьвер всего на три крупные части — рамку со стволом, барабан и ударно-спусковой механизм — т. н. «агрегатная» схема.

Канал ствола и каморы барабана хромированы. Прицельные приспособления включают удлиненную мушку на планке ствола и целик, вставленный в паз рамки. На дальности 25 м можно надежно поразить грудную мишень. Радиус рассеивания при стрельбе стальной пулей на дальность 25 м составляет около 5 см. На переднюю часть рамки может крепиться лазерный целеуказатель (ЛЦУ). Щечки рукоятки револьвера — деревянные на сувенирных образцах и пластмассовые на стандартных. Размеры спусковой скобы допускают стрельбу в перчатках, а передний выступ спусковой скобы револьвера рассчитан на стрельбу с двух рук.

«Гном» довольно громоздок и рассчитан на открытое ношение. Для ношения револьвера и запасных патронов разработан комплект из открытой поясной кобуры и двух подсумков с клапанами.

penetration, the lead bullet transfers its energy to the target faster, thus, ensuring a high stopping power. The STs-110-02 is a lead-shot cartridge containing 16 4.5 mm shots (shot number '00') weighing a total of ten grams, or 5 mm pellets.

The OTs-20 is a revolver with a swing-out cylinder and an extractor pin. The cylinder is loaded by one round at a time, but spent cases are extracted simultaneously (rimmed cases make simultaneous extraction easy). This generally traditional design is augmented by a number of unique features. In order to align the barrel and the cylinder chamber during a shot, the traditional locking bolt is complemented by a simple device. There are five recesses and five notches on the rear part of the cylinder surface — the locking bolt snaps into the recesses, while a special trigger rib engages a corresponding notch immediately before a shot is fired, otherwise the revolver will not shoot.

The trigger assembly with a half-hidden hammer is mounted inside a separate case (on the trigger guard) and is dismantled as one piece in stripping. The inertial striker (firing pin) is mounted in the revolver frame. The trigger assembly allows the revolver to conduct single-action and double-action fire. The field-stripped revolver comprises only the following three main parts: the frame with the barrel, the cylinder and the trigger assembly — i. e. the so-called modular design.

The bore and the cylinder chambers are chrome-plated. The iron sights include a long foresight on the barrel rib and a rear sight, inserted into the frame groove. The revolver reliably hits a half-silhouette target at a range of 25 m. The steel bullet dispersion at a range of 25 m is about 5 cm. The front part of the frame may be fitted with a laser target designator. Souvenir models of the revolver are equipped with wooden grip plates, while standard versions are fitted with plastic ones. Dimensions of the trigger guard provide for accommodating gloves, while its front edge is designed for two-handed firing.

The Gnom revolver is quite large and is intended for overt carrying. The revolver and spare cartridges are carried in the open belt holster and two pouches with flaps respectively.

ОЦ-38 7,62-мм револьвер Стечкина специальный ОЦ-38
7.62 mm Stechkin OTs-38 special revolver

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	СП4
Масса, кг Weight, kg	
без патронов unloaded	0,82
с патронами loaded	0,87
Длина револьвера, мм The length of the revolver, mm	191
Высота, мм Height, mm	140
Ширина, мм Width, mm	40,2
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	50
Емкость барабана, патронов Cylinder capacity, rds	5

Револьвер специальный ОЦ-38 разработан под руководством И.Я. Стечкина в рамках опытно-конструкторской работы по теме «Ворчун» в филиале КБ Приборостроения — ЦКИБ СОО (аббревиатура ОЦ означает «образец ЦКИБ»). Револьвер был известен также под обозначением РСС.

Револьвер относится к стрелковому оружию беззвучной и беспламенной стрельбы, предназначен для использования в специальных операциях и рассчитан на поражение живой силы на дальностях до 50 м. Он выполнен под 7,62-мм специальный патрон СП4 с отсечкой пороховых газов в гильзе. Преимущество револьвера перед самозарядным ПСС заключается в том, что после отстрела пяти патронов все гильзы остаются в барабане — а это может оказаться весьма полезно в ходе специальной операции.

Скомпонован револьвер по «перевернутой» схеме. Низкое расположение ствола способствует меткости стрельбы. Выстрел производится из нижней каморы барабана. Низкое положение ствола относительно кисти руки уменьшает вертикальное плечо отдачи и способствует улучшению меткости стрельбы. Узел барабана для перезаряжания откидывается на вертикальной оси вправо. Барабан заряжается пятью патронами, объединенными обоймой. Стреляные гильзы также экстрактируются одновременно в обойме. Это облегчает и ускоряет подготовку к стрельбе. Для сохранения зазора между барабаном и стволом, необходимого для свободного поворота бара-

The OTs-38 special revolver, also known as RSS, was developed at TsKIB SOO, a KBP subsidiary, under the supervision of I.Ya. Stechkin within the Vorchun R&D project (acronym "OTs" stands for "Obrazets TsKIB" (TsKIB model)).

The OTs-38 is a silent firearm, intended for special operations and designed to kill enemy manpower at a range of 50 m. Just like the PSS pistol, it is chambered for the 7.62 mm SP-4 "captive-piston" cartridge. The advantage of the revolver as compared with the PSS pistol consists in the fact that all five spent cases remain in the cylinder, which may be of importance to a special operation that requires that no traces are left on the scene.

The revolver features a 'flipped-over' design. The revolver fires a round in the lower chamber of the cylinder. A low position of the barrel relative to the hand reduces the vertical recoil and improves the accuracy of fire. The cylinder pivots out to the right on an extended cylinder-axis bar for reloading. The cylinder is loaded with the help of a five-cartridge clip. Spent cases are also retracted simultaneously in a clip. The clip makes loading faster and easier. In order to maintain the gap between the cylinder and the barrel, necessary for free rotation of the cylinder, there is a special stop, which holds the cylinder to the rear when the finger is on the trigger without any significant trigger pull.

The trigger assembly with a half-hidden hammer and a protruding thumbpiece provides for double-action and single-action fire. The ambidextrous

бана имеется специальный упор, который обеспечивает удержание барабана в заднем положении усилием пальца на спусковом крючке без заметной физической нагрузки на палец, нажимающий на спусковой крючок.

Ударно-спусковой механизм — куркового типа, с полускрытым курком и выступающей спицей курка, допускает стрельбу самовзводом или с предварительным взведением курка. Двухсторонний неавтоматический предохранитель блокирует курок во взведенном положении. Имеется также автоматический предохранитель, предотвращающий выстрел при откинутом

manual safety catch blocks the hammer in the cocked position. There is also an automatic safety which prevents discharge of the pistol if the cylinder is incompletely closed, or if the gun is dropped.

The revolver may be fitted with a laser designator mounted in the upper forward portion of the frame above the barrel. A laser designator switch is mounted on the frame behind the trigger guard.

или не полностью закрытом барабане, а также при ударах и падениях оружия.

Револьвер может комплектоваться лазерным целеуказателем (ЛЦУ), монтируемым в канале цельной рамки над стволом, при этом выключатель ЛЦУ размещается на рамке позади спусковой скобы.

Размеры спусковой скобы допускают стрельбу в перчатках, а ее форма с передним упором рассчитана на стрельбу с двух рук.

Револьвер был принят на вооружение в 2002 г., изготавливается КБП по госзаказам от силовых структур.

RUSSIAN DEFENCE EXPORT
ROSOBORONEXPORT

ПИСТОЛЕТЫ – ПУЛЕМЕТЫ
SUBMACHINE GUNS

ОАО «Златоустовский машиностроительный завод»

OJSC ZLATOUST MACHINE-BUILDING PLANT

Генеральный директор ОАО «Златмаш» Сергей Антонович Лемешевский

Zlatoust Machine-Building Plant Director General Sergei A. Lemeshevsky

ОАО «Златмаш» — одно из ведущих изготовителей морских ракетных комплексов стратегического назначения Военно-морского Флота России. Предприятие изготавливает основные комплектующие баллистических ракет высокоточного комплекса «Синева». «Златмаш» является также производителем стрелкового оружия

The Zlatoust Engineering Plant is one of Russia's flagship manufacturers of sea-based strategic missile systems for the Russian Navy. The enterprise produces major components for the Sineva intercontinental ballistic missile (ICBM)

ОАО «Златмаш» — трижды орденоносное градообразующее предприятие (г. Златоуст, Челябинская область). Является одним из ведущих изготовителей морских ракетных комплексов стратегического назначения Военно-морского Флота России, а также гражданской и военной продукции. Одно из направлений деятельности — производство стрелкового оружия.

Златоустовский машиностроительный завод основан в 1939 году как завод по производству стрелкового оружия.

В ноябре 1941 года на предприятие было эвакуировано оборудование и специалисты с Тульского оружейного и Подольского механического заводов.

Во время Великой Отечественной войны, выпуская надежное и качественное оружие, завод внес достойный вклад в победу советского народа над фашисткой Германией. В далеком тылу, у подножия Уральских гор, ковалось оружие победы: пулемёты Максим, самозарядные винтовки Токарева, пулемёты Березина, пистолет-пулемёты Шпагина — знаменитые ППШ, противотанковые ружья Дегтярёва, пулеметы Горюнова, авиационные пушки Волкова-Ярцева для штурмовиков Ил-2 — на каждой второй машине стояли златоустовские орудия.

The Zlatoust Engineering Plant (Zlatmash), based in Zlatoust outside Chelyabinsk, is the mainstay of a company town, decorated with three orders. It is one of Russia's leading manufacturers of sea-based strategic missile systems for the Russian Navy, as well as civilian and defence-related products. One of the lines of activities pursued consists in manufacturing small arms.

The Zlatoust Engineering Plant was founded as a small arms plant in 1939.

The Tula Arms Plant and the Podolsk Mechanical Plant were evacuated to Zlatmash's premises in November 1941.

In the course of the Great Patriotic War the plant made a worthy contribution to defeating Nazi Germany by manufacturing reliable high-quality weapons. Deep in the rear at the root of the Ural Mountains Zlatmash manufactured Maksim machine guns, Tokarev self-loading rifles, Berezin machine guns, famous Shpagin PPSh submachine guns, Degtyarev anti-tank rifles, Goryunov machine guns, and Volkov-Yartsev aircraft cannons for Il-2 attack aircraft — every second Il-2 was equipped with cannons, built in Zlatoust.

On 19 September, 1945 the Zlatoust Engineering Plant was awarded the Order of Lenin for supplying arms to the Red Army.

19 сентября 1945 года, за успешное обеспечение Красной Армии оружием Златоустовский машиностроительный завод был награжден орденом Ленина.

С 1948 года начали выпуск модернизированных пулемётов Горюнова.

После войны помимо боевого оружия был освоен выпуск «мирной» стрелковой продукции: охотничьи ружья ИЖ-5, ружье Казанского мод. ЗК, ЗКМ-1, ЗКМ-2, «Олень». В феврале 1945 года было собрано первое охотничье ружьё ИЖ-5, которое позже, в 1958 году, на Всемирной выставке в Брюсселе было удостоено Почетного диплома.

С 1948 г. освоен выпуск модернизированного пулемета Горюнова СГМ в двух вариантах: СГМБ — бронетанковый и СГМТ — танковый.

В 1968 году, завод наладил серийное производство, переданных из Ижевска, танковых пулеметов Калашникова и выпускал их вплоть до 1990 года не только для советской армии, но и на экспорт.

По-прежнему, оправдывая свое историческое название — оружейный завод, предприятие выпускает боевое, служебное, травматическое и пневматическое оружие.

Пистолет-пулемёт ПП-91 «Кедр» и шестизарядный револьвер РСА ТКБ-0216 являются основой для всей линейки производимого предприятием оружия. Данное боевое оружие эффективно при работе в ближнем бою. Являясь надежными, практичными и неприхотливыми в эксплуатации — данные модели находятся на вооружении многих силовых структур России.

Травматическое оружие используется гражданскими лицами как оружие самообороны, пневматическое — в развлекательных и спортивных целях.

В настоящий момент, предприятие готовит к выпуску новые модели боевого и травматического оружия: пистолет-пулемёт «Кедр-2» кал. 9х19мм, пистолет «Есаул-3» кал. 45 Rubber. Разрабатываются перспективные модели по остальным видам оружия. Вследствие этого, производство стрелкового оружия на предприятии динамично развивается, благодаря интенсивной работе по улучшению технико-экономической, маркетинговой и сбытовой деятельности, политики в области качества. В планах — увеличение модельного ряда, по всем направлениям, с учётом современных тенденций и потребностей рынка стрелкового оружия России и мира.

The plant started producing upgraded Goryunov machine guns in 1948.

After the war in addition to producing combat weapons the plant also embarked on manufacturing civilian firearms: IZh-5 hunting guns, and Kazansky Model 3K, 3KM-1, 3KM-2, Olen hunting guns. The plant produced its first IZh-5 hunting gun in February 1945, while in 1958 it received an honorary diploma at the Brussels World's Fair.

In 1984 Zlatmash started manufacturing two models of the upgraded Goryunov SGM machine gun: the SGMB armour machine gun and the SGMT tank machine gun.

In 1968 the plant started mass-producing Kalashnikov tank machine guns, handed over from Izhevsk. It had manufactured them both for the Soviet Armed Forces and foreign states until 1990.

The Zlatoust Engineering Plant still produces combat, service, non-lethal, and airgun weapons, justifying its historical title of a gun factory.

The PP-91 Kedr submachine gun and the RSA TKB-0216 six-chamber revolver are the backbone of the entire line of weapons, manufactured by the enterprise. These are effective close-quarter combat weapons, operated by many Russian uniformed agencies due to their reliability, efficiency, and simple operation.

Non-lethal weapons are used by civilians for self-defence, and airgun weapons are employed for entertainment and sports.

At the present time the enterprise prepares to put into production the following new models of combat and non-lethal arms: the 9x19 mm Kedr-2 submachine gun and the Esaul-3 pistol of 45 Rubber caliber. Advanced models of other types of weapons are under development as well. Thus, Zlatmash dynamically develops its small arms production due to intensive improvements in production equipment, economy, marketing, sales, and quality assurance. The enterprise plans to expand the line of products, based on contemporary trends in and demands of the Russian and the international small arms markets.

«Кедр» и «Клин»

9-мм пистолеты-пулеметы ПП-91 «Кедр» и «Клин»
9 mm PP-91 Kedr and Klin submachine guns

Пистолет-пулемет ПП-91 «Кедр» с магазином емкостью 20 патронов

PP-91 Kedr submachine gun with a 20-round magazine

Тактико-технические характеристики Basic specifications		
Модель Model	**ПП-91«Кедр»** PP-91 Kedr	**«Клин»** Klin
Патрон Cartridge	9x18 ПМ 9x18 PM	9x18 ПМ, ПММ 9x18 PM, PMM
Масса, кг Weight, kg		
с неснаряженным магазином емкостью 20 патронов unloaded 20-round magazine	1,54	1,54
со снаряженным магазином емкостью 20 патронов loaded 20-round magazine	1,74	1,74
со снаряженным магазином емкостью 30 патронов loaded 30-round magazine	1,87	1,87
Длина, мм Length, mm		
с откинутым прикладом stock extended	539	539
со сложенным прикладом stock folded	305	305
ствола barrel	120	120
Ширина, мм Width, mm	54	54
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s		
при стрельбе патроном 9x18 ПМ without bayonet	310	310
при стрельбе патроном 9x18 ПММ without bayonet	-	425
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	800-850	800-850 (ПМ) 1030-1200 (ПММ) 800-850 (PM); 1,030 – 1,200 (PMM)
Боевая скорострельность, од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, single-shot/automatic, rds/mn	до 40/100 up to 40 / 100	до 40/100 up to 40 / 100
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	150	150
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	20 или 30 20 or 30	20 или 30 20 or 30

В начале 1970-х годов по заказу Министерства обороны СССР были проведены опытно-конструкторские работы по теме «Букет» по разработке малогабаритных пистолетов-пулеметов под штатный пистолетный патрон 9x18 ПМ в качестве оружия специального назначения. Однако тогда ни один пистолет-пулемет не был принят на вооружение. Но в начале 1990-х годов Министерство внутренних дел РФ, желавшее получить оружие, заполняющее нишу между пистолетом ПМ и укороченным автоматом АКС 74У, выдало заказ на разработку малогабаритных пистолетов-пулеметов. Оружейные КБ обратились к опытным пистолетам-пулеметам, разработанным по теме «Букет». Среди таковых был и образец Е.Ф. Драгунова, получивший обозначение ПП-91 или «Кедр» (что расшифровывается как «Конструкция Евгения Драгунова») и «Клин». Доработкой и доводкой его на Ижевском механическом заводе («Ижмех») руководил старший сын Е.Ф. Драгунова – М.Е. Драгунов. «Кедр» поступил на вооружение МВД. Модификация «Клин» полностью унифицирована с «Кедром» по принципиальной схеме и конструкторским решениям. Производство пистолетов-пулеметов в 1994 г. освоил «Златоустовский машиностроительный завод» (ЗМЗ). Образцы используются в спецподразделениях органов внутренних дел и частей ВВ МВД.

Пистолеты-пулеметы построены по модульной схеме. Ударный механизм — курковый, с цилиндрической боевой пружиной. Ударник смонтирован в затворе. Выстрел производится при закрытом затворе. «Кедр» рассчи-

In the early 1970s the USSR Ministry of Defence ordered the Buket research and development project, aimed at developing compact submachine guns, chambered for the standard 9x18 PM cartridges, as weapons for special operations units. However, back then not a single submachine gun was fielded. However, in the early 1990s the Russian Ministry of Interior, which wanted to fill the niche between the PM pistol and the AKS-74U short assault rifle, issued a request for compact submachine guns. Design bureaux turned to submachine gun prototypes, developed within the framework of the Buket project. These prototypes included the Dragunov design, designated PP-91 or KEDR (Konstruktsiya Evgeniya DRagunova), developed by E.F. Dragunov, and the Klin submachine gun. The improvement and refinement at the Izhevsk Mechanical Plant was headed by M.E. Dragunov, elder son of E.F. Dragunov. The Kedr entered service with the Russian Ministry of Interior. The Klin version was completely standardised with the Kedr as far as the basic design and design solutions were concerned. The submachine guns were put into production at the Zlatoust Engineering Plant in 1994. They are currently in the inventory of special operations unit of the Russian Ministry of Interior.

The submachine guns feature a modular design. The trigger assembly includes a hammer and a cylindrical spiral hammer spring. The firing pin is mounted in the bolt assembly. The submachine gun is fired when the breechblock is closed. The Kedr is chambered for the 9x18 PM cartridge, while the Klin can also fire 9x19

тан под патрон 9х18 ПМ, «Клин» может вести огонь также высокоимпульсными патронами 9х18 ПММ. Как и в пистолете ПММ, в «Клине» винтовые канавки на стенках патронника задерживают извлечение стреляной гильзы, а значит — и отход затвора назад, что необходимо при большем давлении пороховых газов в канале ствола. Кроме того, у «Клина» несколько увеличена масса затвора, по сравнению с «Кедром». Возвратная пружина помещается в направляющем канале затвора. Рукоятка затвора расположена слева, что должно ускорить приведение оружия в боевую готовность.

Ударно-спусковой механизм выполнен одним отделяемым узлом — он собран в отдельном корпусе, вставляемом внутрь ствольной (затворной) коробки и легко извлекаемом при разборке. Справа над спусковой скобой расположен флажок неавтоматического предохранителя-переводчика, задающего одиночный или автоматический огонь. В положении «предохранитель» он блокирует спусковой крючок и затвор, при этом флажок «выглядывает» внутрь спусковой скобы, так что состояние оружия можно определить наощупь. Кроме того предохранитель-переводчик фиксирует ударно-спусковой механизм в ствольной коробке при сборке. При автоматической стрельбе входящий в состав ударно-спускового механизма автоспуск служит автоматическим предохранителем, предотвращающим выстрел

PMM high-velocity rounds. Just like the PMM pistol, the Klin submachine gun is fitted with spiral grooves in the surface of the chamber, which delay extraction of a spent case, thus creating the required delayed blowback, which is a must given a high pressure of expanding powder gases inside the bore. In addition to that, the Klin is equipped with a slightly heavier bolt assembly than the Kedr. The recoil spring is mounted in the boltway. The breechblock lever is mounted on the left for faster readiness for action.

The trigger assembly is a one-piece unit, accommodated in a separate case, inserted into the receiver and easily removed during field-stripping. The firing mechanism features a hammer and a cylindrical spiral hammer spring. The firing pin is mounted in the bolt assembly. The submachine gun is fired by the forward sear, i. e. when the breechblock is closed. The manual safety lever/fire selector, setting single-shot or automatic fire, is mounted on the right over the trigger guard. When the safety is engaged, it locks both the trigger and the bolt, and the lever protrudes inside the trigger guard, thus, it is easy to determine the state of the weapon by touch. Besides, the safety catch/fire selector fixes the trigger assembly inside the receiver, when the submachine gun is assembled. In the automatic fire mode the automatic trigger, integrated into the trigger assembly, also serves as an automatic safety, which prevents a discharge if the bolt does not slide all the way back.

The submachine gun is fitted with a plastic pistol grip, and a light metal butt-

Пистолет-пулемет «Кедр» в неполной разборке:

1 — крышка ствольной коробки
2 — возвратный механизм
3 — затвор
4 — ствол со ствольной коробкой, прицельным приспособлением, пистолетной рукояткой и прикладом
5 — ударно-спусковой механизм
6 — магазин
7 — предохранитель-переводчик

Field-stripped Kedr submachine gun:

1 — receiver cover
2 — recoil mechanism
3 — bolt assembly
4 — barrel with the receiver, sights, the pistol grip and the stock
5 — trigger assembly
6 — magazine
7 — safety catch/fire selector

Пистолет-пулемет «Клин» с магазином емкостью 30 патронов

Klin submachine gun with a 30-round magazine

при недоходе затвора в крайнее переднее положение.

Пистолет-пулемет снабжен пластмассовой пистолетной рукояткой, складывающимся вперед-вверх легким металлическим прикладом. Защелка приклада размещена в затыльнике.

Прицельные приспособления пистолета-пулемета «Кедр» включают мушку с предохранителем на треугольном основании впереди ствольной коробки и целик на ее затыльнике. Длина прицельной линии составляет 213 мм. Пистолет-пулемет «Клин» имеет регулируемую мушку с предохранителем на треугольном основании и комбинированный прицел с перекидным целиком с прорезью на одном плече и диоптром на другом. При раскладывании приклада целик поворачивается, так что при сложенном прикладе стрельба ведется с открытым целиком, а при откинутом прикладе, с упором в плечо — с диоптрическим, обеспечивающим более точное прицеливание.

Питание патронами — из прямых коробчатых двухрядных металлических магазинов с шахматным расположением патронов. Горловина, в которую вставляется магазин, обеспечивает надежную фиксацию магазина, а также служит для удержания оружия второй рукой. Кнопочная защелка магазина и останов затвора, освобождающий затвор после вставления снаряженного магазина, способствуют быстроте перезаряжания.

При стрельбе штатными патронами из «Клина» одиночными выстрелами с откинутым прикладом с упора на дальность 25 м пули укладываются в круг радиусом 68 мм, очередями — около 300 мм. На дальности 150 м при стрельбе высокоимпульсными патронами одиночными выстрелами поперечник рассеивания составляет до 8 см (при штатном патроне 9х18 ПМ на той же дальности — 20 см). Высокоимпульсный патрон обеспечил увеличение пробивного действия — на дальности 20 м его пуля пробивает стальной лист толщиной 3 мм. Однако для стрельбы используются в основном патроны 9х18 ПМ.

Пистолет-пулемет может снабжаться лазерным целеуказателем, облегчающим стрельбу, при столкновениях на малых дальностях. Разработан комплект снаряжения для скрытого ношения пистолета-пулемета под верхней одеждой.

Пистолет-пулемет «Клин» с магазином емкостью 30 патронов

Klin submachine gun with a 30-round magazine

stock folding up-and-over the receiver. The butt latch is mounted in the butt-plate.

The Kedr sights include a protected foresight on a triangular base in front of the receiver and a rear sight on its back plate. The sight radius totals 213 mm. The Klin submachine gun is fitted with an adjustable protected foresight on a triangular base and a flip-type rear sight with a notch on one locking shoulder and an aperture on the other locking shoulder. When the butt is extended, the rear sight flips so as to conduct more accurate fire with the help of the aperture sight, and when the butt is folded the submachine gun fires with its rear sight open.

Ammunition feed is from double-column metal box chequerwise magazines. The magazine housing reliably holds the magazine in place, as well as serves as a handle for the second hand of the shooter. The magazine release button and the bolt stop, which releases the bolt after a loaded magazine is inserted, facilitate fast reloading.

When the Klin submachine gun fires standard rounds at a range of 25 m with the extended butt resting against the shoulder the bullet dispersion amounts to 68 mm in a single-shot mode and about 300 m in the automatic fire mode. High-velocity rounds fired at a range of 150 m in a single-shot mode feature a bullet dispersion of up to eight centimetres (the standard 9x18 PM cartridge has a bullet dispersion of 20 cm at the same range). High-velocity rounds penetrate a 3 mm steel plate at a range of 20 m. However, the Klin usually fires mostly standard 9x18 PM cartridges.

The submachine gun can be fitted withy a laser target designator, which makes firing at close ranges easier. There is gear for concealed carrying under outer garments.

«КЕДР-Б» и «КЕДР-2»

9-мм пистолеты-пулеметы «Кедр-Б» и «Кедр-2»
9 mm Kedr-B and Kedr-2 submachine guns

Пистолет-пулемет «Кедр-2»

Kedr-2 submachine gun

Пистолет-пулемет «Кедр» с установленным ПБС

Kedr submachine gun, fitted with muzzle suppressor

«Кедр-Б» — «бесшумная» модификация пистолета-пулемета «Кедр» под патрон 9х18 ПМ, предназначенного для ведения бесшумной стрельбы на дальности до 50 м. Основное отличие от базового образца — ствол и интегрированный глушитель (ПБС), включающий расширительную камеру вокруг ствола и съемный насадок. Пороховые газы отводятся в расширительную камеру через пять рядов отверстий в стенках ствола (по два отверстия) и дополнительно охлаждаются, проходя через свернутую в рулон стальную нержавеющую сетку. Насадок крепится к расширительной камере сухарно-винтовым соединением, при ношении может отделяться. Внутри насадка смонтированы диафрагмы, разделяющие насадок на камеры и способствующие торможению пороховых газов.

«Златоустовский машиностроительный завод» подготовил производство пистолета-пулемета «Кедр-2» той же схемы, но под патрон типа 9х19 «люгер». Это оружие с темпом стрельбы 800-1000 выстр./мин. предназначено для стрельбы очередями на дальности до 50 м и одиночными выстрелами с упором приклада в плечо – до 150 м. Длина оружия – 312 мм со сложенным прикладом и 540 мм с откинутым, масса без патронов – 1.6 кг, емкость магазина – 20 или 25 патронов. Предусмотрены возможность установки глушителя и лазерного целеуказателя.

Кроме того «ЗМЗ» представил самозарядные модификации пистолета-пулемета «Кедр» в качестве служебных пистолетов для вооружения охранных структур: в 1995 г. появился ПКСК под патрон 9х17К с магазином емкостью 10 патронов; в 2005 г. – ПСТ «Капрал» под патрон травматического действия 10х23Т с резиновой пулей и газовый ПДТ-9Т «Есаул» под 9-мм газовые и травматические патроны; позднее появился ПДТ-13Т «Есаул-3» под травматический 13-мм патрон с резиновой пулей.

Тактико-технические характеристики «Кедр-Б»
Basic specifications of the Kedr-B submachine gun

Патрон Cartridge	9x18
Масса с неснаряженным магазином емкостью 20 патронов и с ПБС, кг Weight with unloaded 20-round magazine and muzzle suppressor, kg	2,1
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом stock extended	671 (с ПБС) 671 (with suppressor)
со сложенным прикладом stock folded	443 (с ПБС) 443 (with suppressor)
ствола barrel	120
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	850
Боевая скорострельность, од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, single-shot/automatic, rds/min	до 40/100 up to 40 / 100
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	300
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	50
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	20 или 30 20 or 30

Пистолет-пулемет «Кедр-Б» со снятым насадком

Submachine gun, "Kedr-B" with nyatym muzzle

The Kedr-B is a silent version of the Kedr submachine gun, chambered for the 9 x 18 PM cartridge and designed to silent fire at a range of up to 50 m. It primarily differs from the baseline model in its barrel and an integral muzzle suppressor, comprising an expansion chamber around the barrel and a detachable silencer. Expanding powder gases are bled-off into the expansion chamber via five rows of holes in the barrel walls (two holes each) and cool off by passing through rolled stainless-steel mesh. The suppressor is screwed onto the expansion chamber, and can be removed for carrying. The suppressor is internally divided by diaphragm plates into chambers, which slow down expanding powder gases.

The Zlatoust Engineering Plant has put into production the Kedr-2 submachine gun, featuring the same design, but chambered for the 9x19 Luger cartridge. This submachine gun, boasting a cyclic rate of fire of 800-1,000 rds/min, is designed to fire busts at a range of up to 50 m and single shots with the butt resting against the shooter's shoulder at a range of up to 150 m. The length of the submachine gun totals 312 mm with its stock folded and 540 mm with extended stock. The unloaded weapon weighs 1.6 kg, and the magazine capacity amounts to 20 or 25 rounds. It can be fitted with a muzzle suppressor and a laser target designator.

In addition to that, Zlatmash has developed self-loading variants of the Kedr submachine gun to be used as service pistols by security agencies: the PKSK version, chambered for the 9x17K cartridge and boasting a magazine capacity of ten rounds, was developed in 1995; the PST Kapral submachine gun, chambered for the 10x23T non-lethal rubber bullet cartridge, and the PDT-9T Esaul gas submachine gun, chambered for 9 m gas and non-lethal cartridge, made their appearance in 2005; and the PDT-13T Esaul-3 modification, chambered for the 13 mm non-lethal rubber bullet cartridge, was developed later.

ПП-90М

9-мм пистолет-пулемет ПП-90М
9 mm PP-90M submachine gun

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x18
Масса без магазина, кг Weight, kg	1,42
Длина, мм Length, mm	
в боевом положении combat position	490
в сложенном положении folded	280
ствола barrel	200
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	320 (патрон 9x18 ПМ) 320 (9 x 18 PM)
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	600-800
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	до 100 up to 100
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	30

Тульское КБ Приборостроения в 1991 г. представило складной малый пистолет-пулемет ПП-90, а в 1993 г. появился его модернизированный вариант ПП-90М. Оружие предназначено для вооружения специальных подразделений и рассчитано на скрытое ношение и внезапность появления в руке владельца и открытия огня.

В сложенном виде пистолет-пулемет ПП-90М представляет собой коробку размером 270x90x32 мм, в боевое положение переводится нажатием на выступ защелки и поворотом передней части ствольной коробки вокруг оси, при этом откидывается штампованная пистолетная рукоятка упрощенной формы с установленным в ней магазином и шарнирной складной спусковой скобой. Затем нужно взвести затвор, оттягивая его назад за выступающий снизу крюк до постановки на боевой взвод. Вместе со взведением затвора приведение ПП-90М в готовность к бою занимает 3-4 секунды, в зависимости от подготовленности стрелка.

Автоматика оружия действует за счет отдачи свободного затвора большой массы, выстрел производится с заднего шептала за счет усилия возвратно-боевой пружины, расположенной в канале в верхней части затвора, набегающей на ствол. Большая длина хода затвора, длинная винтовая пружина с большим количеством витков и выстрел на выкате обеспечивают почти безударную работу автоматики. Спусковой механизм включает флажковый неавтоматический предохранитель-переводчик. При постановке на «предохранитель» он

The Tula Instrument Design Bureau demonstrated the PP-90 compact folding submachine gun in 1991, while in 1993 it developed its upgraded PP-90M version. The weapon is intended for special operations units and is designed for concealed carrying and surprise action.

In the folded configuration the PP-90M submachine gun could be mistaken for a 270x90x32 mm box. To prepare the weapon for action, all that is required is to press a securing hook at one end, grasp the two halves and pull them apart. The weapon then hinges open, and the loaded magazine, inserted into a simple pressed pistol grip, and the hinged folding trigger guard snap down into place, as one half becomes a rudimentary butt-stock. The bolt is then cocked by being pulled back with the help of a hook protruding downward. The entire sequence, including cocking the bolt, takes only three to four seconds, depending on the qualification of the shooter.

The PP-90M operates on the blowback principle of the heavy bolt. The weapon is fired by the rear sear, loaded by the mainspring, accommodated in the upper part of the bolt assembly, running over the barrel. A long bolt travel, a long cylindrical spiral spring with a great number of coils, and shots on the recovery ensure almost shock-free operation. The trigger assembly includes a manual safety/fire selector lever. When engaged the safety catch blocks the sear, and the bolt is held to the rear until the front and the rear ends of the receiver lock completely. When the fire selector is set to single-shot fire, the sear is held opposite the trigger by the mainspring, after a discharge the sear

Пистолет-пулемет ПП-90М в неполной разборке:

1 — затвор
2 — возвратно-боевая пружина
3 — ствол со ствольной коробкой, прицельным приспособлением, спусковым механизмом, предохранителем-переводчиком, пистолетной рукояткой и прикладом
4 — магазин

Field-stripped PP-90M submachine gun:

1 — bolt
2 — mainspring
3 — barrel with the receiver, sights, the trigger assembly, the safety/fire selector lever, the pistol grip, and the butt-stock
4 — magazine

Пистолет-пулемет ПП-90М в сложенном положении

Folded PP-90M submachine gun

блокирует шептало, затвор удерживается в заднем положении до полного сцепления передней и задней частей ствольной коробки. При установке на одиночный огонь шептало удерживается напротив спускового крючка усилием возвратно-боевой пружины, после спуска шептало освобождается и отводится вперед своей пружиной, разобщаясь со спусковым крючком. В результате затвор, отходя назад под действием отдачи, снова встает на боевой взвод, и для производства следующего выстрела необходимо отпустить и снова нажать спусковой крючок. При установке на автоматический огонь шептало остается на месте и не разобщается со спусковым крючком, и огонь продолжается до отпускания спускового крючка или израсходования патронов в магазине. Модификация ПП-90 могла вести только автоматический огонь и имела флажковый предохранитель.

Для прицельной стрельбы есть штампованные складные стойки с мушкой и постоянным целиком. При необходимости между поднятыми прицельными приспособлениями (т. е. только в разложенном и готовом к стрельбе положении) может крепиться лазерный целеуказатель. Возможна также установка глушителя.

disengages from the trigger and is pulled forward by its spring. As a result, the recoiling bolt cocks again, and it is necessary to release and then pull the trigger again to fire the next shot. When the fire selector is set to automatic fire, the sear remains engaged with the trigger and firing continues until the trigger is released or the magazine runs out of cartridges. The PP-90 model could only conduct automatic fire and was fitted with a safety catch.

The detachable box magazine is inserted into the pistol grip.

If aimed fire is required, the submachine gun is fitted with the pressed-steel folding foresight and fixed rear sight. If necessary, a laser target designator can be mounted between unfolded battle sights, i. e. in the unfolded combat position only. The weapon can also be equipped with a suppressor.

ПП-90М1

9-мм пистолет-пулемет ПП-90М1
9 mm PP-90M1 submachine gun

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x19
Масса, кг Weight, unloaded, kg	1,6
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом stock extended	620
со сложенным прикладом stock folded	410
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	500-600
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	200
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	64

Идея совместить в одной конструкции достоинства коробчатых и шнековых магазинов привела к появлению модульных конструкций оружия. В тульском КБ Приборостроения разработан пистолет-пулемет ПП-90М1 (с пистолетом-пулеметом ПП-90М его конструкция не связана), рассчитанный под мощные патроны типа 9х19 7Н31 и 7Н21 с пулями повышенного пробивного действия, также могут использоваться обычные 9-мм патроны «люгер».

Пистолет-пулемет имеет автоматику на основе использования энергии отдачи свободного затвора и компоновку с установкой магазина впереди спусковой скобы. Ствол и затворная группа выполнены отдельной сборкой, причем направляющие для движения затвора и отражатель выполнены на стволе. Удар затвора в крайней задней точке при его откате практически отсутствует. Это позволило использовать в конструкции пластмассовый корпус, выполненный заодно с пистолетной рукояткой управления и спусковой скобой, уменьшив массу и стоимость оружия, повысить его коррозионную стойкость и сместить вперед центр тяжести. Длительность цикла автоматики позволила оптимизировать темп стрельбы, улучшив управляемость оружия. Это способствует улучшению меткости стрельбы. Вместо рукоятки затвора использован редко применявшийся прием — на торце выступающей из корпуса над стволом передней части затвора выполнена насечка, так получилась клавиша взведе-

The idea to combine advantages of box and helical magazines in a single weapon has resulted in developing modular arms. The Tula Instrument Design Bureau has developed the PP-90M1 submachine gun (its design has nothing to do with that of the PP-90M submachine gun), chambered for powerful 9x19 mm 7N31 and 7N21 cartridges with enhanced-penetration bullets, as well as standard 9 mm Luger rounds.

The submachine gun is blowback-operated and features a magazine mounted in front of the trigger guard. The barrel and the bolt assembly are separate units, with bolt guides and the cartridge ejector mounted on the barrel. The recoiling bolt produces almost no shock when it reaches its extreme rear point. This fact has allowed gunsmiths to use a plastic body, integrated with the pistol grip and the trigger guard, which reduced the weight and the cost of the submachine gun, increased its corrosion resistance, and shifted the centre-of-gravity forward. The long firing cycle results in the best rate of fire and improves the weapon's stability, and thus, the accuracy of fire. The breechblock lever is replaced with a very rare feature — the front end of the bolt assembly protruding from the body features a notch, which serves as a cocking button. In addition to reducing the dimensions of the weapon, it also increased the leak tightness of the body.

The hammer-type trigger assembly allows the submachine gun to conduct both single-shot and automatic fire. The weapon is fired by the rear sear. The manual safety/fire selector lever is mounted on the left over the trigger guard.

Пистолет-пулемет ПП-90М1 в варианте с коробчатым магазином

PP-90M1 submachine gun with box magazine

ния. Кроме сокращения размеров оружия это повысило герметичность корпуса.

Ударно-спусковой механизм — куркового типа, допускает ведение одиночного и автоматического огня. Выстрел производится с заднего шептала. Неавтоматический предохранитель-переводчик расположен слева, над спусковой скобой.

Шнековый отъемный магазин — с пластмассовым корпусом. Коробчатые магазины — прямые металлические двухрядные. Шнековый магазин крепится непосредственно к корпусу и используется в качестве цевья, коробчатый — с помощью съемного адаптера-цевья. По мере доработки в КБП решили отказаться от адаптера, и пистолет-пулемет теперь представляется только со шнековым магазином. Металлический приклад складывается вверх-вперед.

В 2005 г. был представлен вариант ПП-90М1 с заменой значительного числа пластмассовых деталей металлическими, а штампованного складывающегося приклада — проволочным. Несколько изменился и шнековый магазин.

Использование патрона 7Н31 дает возможность эффективно поражать живую силу противника, защищенную средствами индивидуальной бронезащиты. При стрельбе этим патроном из ПП-90М1 на дальности до 30 м пуля пробивает стальную пластину толщиной 8 мм, на дальности до 60 м — толщиной 5 мм.

The submachine gun may be fitted with a detachable plastic helical magazine or a metal double-column box magazine. The helical magazine is attached directly to the receiver and acts as the fore-grip, while the box magazine is inserted into a removable adapter fore-grip. As the submachine gun underwent improvements, the Tula Instrument Design Bureau decided to give up the adapter altogether, so now the submachine gun is only equipped with the helical magazine. The metal butt-stock folds up-and-over.

In 2005 designers demonstrated a PP-90M1 model with most of its plastic parts replaced with metal ones, and its pressed-steel butt-stock replaced with a skeleton-wire one. The helical magazine underwent certain modifications as well.

The 7N31 cartridge enables the submachine gun to effectively kill enemy manpower wearing body armour. This round, fired from the PP-90M1, penetrates an 8 mm thick steel plate at a range of up to 30 m, and a 5 mm thick steel plate at a range of up to 60 m.

Пистолет-пулемет ПП-90М1 в неполной разборке:

1 — корпус с пистолетной рукояткой, прицельным приспособлением, ударно-спусковым механизмом и прикладом
2 — возвратный механизм
3 — затвор
4 — ствол
5 — патроны 9х19
6 — шнековый магазин

Field-stripped PP-90M1 submachine gun:

1 — body with the pistol grip, sights, the trigger assembly, and the butt-stock
2 — recoil mechanism
3 — bolt
4 — barrel
5 — 9 x 19 cartridge
6 — helical magazine

ПП-93 9-мм пистолет-пулемет ПП-93
9 mm PP-93 submachine gun

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x18
Масса, кг Weight, kg	
без магазина without magazine	1,47
с неснаряженным магазином емкостью 30 патронов with unloaded 30-round magazine	1,7
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом stock extended	585
со сложенным прикладом stock folded	325
ствола barrel	200
Высота с магазином емкостью 30 патронов, мм Height with 30-round magazine, mm	225
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	320
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	600-800
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	до 100 up to 100
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	20 или 30 20 or 30

Вынужденно неудобная эргономика складного пистолета-пулемета ПП-90 натолкнула разработчиков на создание упрощенного нескладного, но более удобного в удержании варианта. Так среди разработок тульского КБП появился малогабаритный пистолет-пулемет ПП-93 со складывающимся прикладом, предназначенный для стрельбы на дальности до 100 м. В 1994 г. Ковровский Механический Завод (КМЗ) подготовил его производство. ПП-93 состоит на вооружении органов внутренних дел и частей внутренних войск МВД РФ.

Работа автоматики и спускового механизма ПП-93 в целом повторяет ПП-90: автоматика на основе энергии отдачи свободного затвора, в верхней части набегающего на ствол, выстрел с заднего шептала. Флажковый неавтоматический переводчик-предохранитель при среднем положении флажка блокирует шептало спускового механизма, заднее положение флажка соответствует режиму одиночного огня, переднее — автоматического огня. Имеется автоматический предохранитель (перехватыватель) от случайного взведения затвора и выстрела при падении оружия. Окно для выброса стреляных гильз находится с правой стороны ствольной (затворной) коробки. Рукояткой перезаряжания служит подвижная деталь в передней нижней части ствольной коробки, снабженная насечкой под пальцы, при стрельбе эта деталь удерживается пружинной защелкой и остается неподвижной.

При стрельбе автоматическим огнем из неустойчивых положений на-

The involuntarily uncomfortable ergonomics of the folding PP-90 submachine gun made designers develop a simpler non-folding, but easier to handle version. Thus, the Tula-based Instrument Design Bureau developed the PP-93 compact submachine gun with a folding stock and a range of fire of up to 100 m. The Kovrov Mechanical Plant put the submachine gun into production in 1994. The PP-93 is in service with law-enforcement bodies and the Russian Interior Ministry Forces.

The operating principle of the PP-93 is generally the same as that of the PP-90: it is a blowback-operated weapon, with the upper part of the bolt assembly running over the barrel. Cartridges are fired by the rear sear. The manual safety/fire selector lever set in the middle position locks the sear, in the rear position selects single-shot fire, and in the forward position selects automatic fire. There is an automatic drop and impact safety, which prevents accidental cocking and discharges. The open-type cartridge ejector is mounted on the right of the receiver. A grooved moving part in the front lower part of the receiver act as a cocking handle, when the submachine gun is fired, this handle is fixed in place by a spring-loaded latch.

When fired unsupported in a continuous burst at a range of 25 m, all bullets will strike a chest-sized target.

The box magazine is inserted through the inclined pistol grip, fitted with shock-resistant plastic plates. The magazine release button speeds up reloading. Given the lack of a fore-grip, a two-handed grasp, similar to that used on pistols, is preferable – the bent front edge of the large trigger

дальности 25 м очередь укладывается в грудную мишень.

Прямой коробчатый магазин вставляется в горловину наклонной пистолетной рукоятки, снабженной накладками из ударопрочной пластмассы. Кнопочная защелка магазина способствует ускорению перезаряжания оружия. Из-за отсутствия цевья предпочтительно удержание, подобное хвату пистолета обеими руками — этому способствует передний изгиб увеличенной спусковой скобы. Штампованный металлический приклад ПП-93 складывается вперед-вверх на ствольную коробку. Размеры плечевого упора предельно уменьшены, но приклад можно использовать и иначе — прижимая его локтем к боку.

Уменьшение ширины оружия и низкопрофильные прицельные приспособления допускают скрытое ношение. ПП-93 может переноситься в оперативной кобуре на корпусе под одеждой или на ремне. Возможна установка глушителя.

guard facilitates a two-handed grip. The pressed-steel butt-stock of the PP-93 folds up-and-over the receiver. Dimensions of the shoulder stock have been reduced to the maximum extent possible, but the stock can be jammed between the elbow and the side of the body.

A reduced width of the submachine gun and low battle sights facilitate concealed carrying. The PP-93 can be carried in a holster under outer garments or on the belt. It can also be equipped with a suppressor.

ПП-2000

9-мм пистолет-пулемет ПП-2000
9 mm PP-2000 submachine gun

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x19
Масса, кг Weight, kg	
без магазина и приклада without magazine and stock	1,34
неснаряженного магазина емкостью 20 патронов unloaded 20-round magazine	0,11
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом stock extended	582
без приклада without stock	350
ствола barrel	139
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	450
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	600-750
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	100 и 200
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	20 или 44

Легкие и компактные пистолеты-пулеметы по-прежнему вызывают большой интерес в качестве возможного оружия самообороны. Тульское КБ Приборостроения представило оригинальный пистолет-пулемет ПП-2000, который был принят на вооружение МВД РФ.

Пистолет-пулемет скомпонован по схеме с расположением магазина в пистолетной рукоятке управления, ствол расположен возможно ниже относительно рукоятки. На дульной части ствола крепится щелевой пламегаситель. Канал ствола хромирован.

Автоматика оружия действует за счет энергии отдачи свободного затвора. В передней части затвора выполнен шток с перекидной рукояткой перезаряжания, что позволяет производить перезаряжание правой или левой рукой, а также устанавливать рукоятку параллельно стволу, чтобы уменьшить поперечные габариты оружия. Возвратная пружина расположена в канале затвора.

Смонтированный в рукоятке ударно-спусковой механизм — куркового типа. Выстрел производится при закрытом затворе, что — в сочетании с балансом оружия и низким расположением ствола — способствует повышению меткости стрельбы. Причем масса и баланс оружия допускают стрельбу с одной руки, при этом сравнительно низкое расположение ствола относительно рукоятки управления уменьшает влияние отдачи на стрельбу с одной руки. Спусковой механизм позволяет вести одиночный и автоматический огонь. Флаж-

Light and compact submachine guns still generate much interest in the capacity of self-defence weapons. The Tula-based Instrument Design Bureau developed the unique PP-2000 submachine gun, fielded with the Russian Ministry of Interior.

The magazine is inserted into the pistol grip and the barrel is mounted as low as possible relatively to the grip. A suppressor can be attached to the muzzle. The bore is chrome-plated.

The submachine gun is blowback-operated. The front part of the blot assembly mounts a rod with the flipping cocking handle, which can be operated by either hand, and set parallel to the barrel to reduce the width of the submachine gun. The recoil spring is accommodated in the boltway.

The hammer-type trigger assembly is mounted in the grip. The submachine gun is fired when the breechblock is locked, which combined with the good balance and the low arrangement of the barrel improves the accuracy of fire. The weight and the centre of gravity of the gun allow it to be fired one-handed, with the relatively low arrangement of the barrel relatively to the grip reducing the effect of the recoil on the accuracy of one-handed fire. The trigger assembly enables the submachine gun to fire single shots and automatic bursts. The manual safety/fire selector lever is mounted on the left. When the safety is engaged, it locks the sear.

The open sights include a protected foresight and a flip-type rear sight (set to a range of up to 100 m and up to 200 m), mounted on the receiver. A step-type rail at the top of the receiver can mount an optical or a collimator sight, the latter can

ковый неавтоматический предохранитель-переводчик смонтирован с левой стороны, в положении «предохранитель» блокирует шептало.

Открытое прицельное приспособление включает мушку с предохранителем и прицел с перекидным целиком (на дальности до 100 м и до 200 м), установленный на ствольной коробке. Ступенчатая планка в верхней части ствольной коробки допускает установку оптического или коллиматорного прицела — последний тип прицела может стать основным в ближнем бою.

Питание патронами — из отъемного прямого коробчатого магазина с шахматным расположением патронов. Кнопочная защелка магазина расположена в основании спусковой скобы, что должно ускорить перезаряжание после израсходования патронов в магазине. Для стрельбы могут использоваться различные патроны типа 9х19. При стрельбе из ПП-2000 патроном 7Н31 на дальности до 15 м пуля пробивает стальную пластину толщиной 8 мм, на дальности до 50 м — толщиной 5 мм.

В изготовлении корпусных деталей использована высокопрочная пластмасса, в результате рука стрелка практически не соприкасается с металлом, что особенно удобно в холодную погоду. К особенностям оружия относится отклоненная вперед рукоятка управления и выполненная заодно с корпусной деталью значительно увеличенная спусковая скоба, передняя часть которой образует дополнительную рукоятку удержания. Расположение и конфигурация органов управления увеличивает удобство стрельбы из пистолета-пулемета без прикладки, «с рук», «от бедра» — оружие рассчитано, прежде всего, на ближний огневой контакт.

В качестве отъемного приклада первоначально предполагалось использование запасного магазина большой вместимости — такое оригинальное решение представлялось на опытных образцах пистолета-пулемета. Однако такой приклад оказался не слишком удобен для стрелка, к тому же возникает опасность деформации стенок магазина, и пистолет-пулемет получил легкий отъемный складывающийся вправо металлический приклад.

be used as the main one in a close-quarter battle.

Ammunition feed is from a detachable chequerwise box magazine. The magazine release button is set into the base of the trigger guard to speed up reloading when the magazine is empty. The submachine gun fires various types of 9x19 cartridges. The 7N31 round, fired from the PP-2000, penetrates an 8 mm thick steel plate at a range of up to 15 m, and a 5 mm thick steel plate at a range of up to 50 m.

The body of the submachine gun is made of high-strength plastic, thus, the shooter's hand almost does not touch metal, which is especially convenient in cold weather. The distinctive features of the submachine gun include its raked pistol grip and the fact that the trigger-guard is extended to combine with a forward pistol-grip for ease of handling. The arrangement and configuration of controls make the PP-2000 easy to fire without the stock, one-handed, or from the hip — the weapon is primarily designed for close-range engagements.

A spare extended-capacity magazine was originally expected to be used as a detachable shoulder stock. This unique solution was introduced into prototypes. However, such a stock turned out to be rather inconvenient, besides the walls of the magazine faced the risk of deformation, thus, the submachine gun was fitted with a light detachable metal stock folding to the right.

Пистолет-пулемет ПП-2000 с набором съемных приспособлений:

1 — глушитель
2 — съемные прицелы
3 — складной металлический и постоянный пластмассовый приклады
4 — магазин увеличенной емкости
5 — фонарь-осветитель

PP-2000 submachine gun with a set of removable accessories:

1 — suppressor
2 — removable sights
3 — folding metal and fixed plastic butt-stocks
4 — increased-capacity magazine
5 — spotlight

АЕК-919К 9-мм пистолет-пулемет АЕК-919К «Каштан»
9 mm AEK-919K Kashtan submachine gun

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x18
Масса без патронов, кг Weight, unloaded, kg	1,65
Длина, мм Length, mm	
с выдвинутым прикладом stock extended	500
с убранным прикладом stock folded	355
ствола barrel	167
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	900
Боевая скорострельность од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, single shots/automatic, rds/min	40/100
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	100
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	20 или 30 20 or 30

СКБ «Коровского Механического завода» (КМЗ) в начале 1990-х годов предложило малогабаритный пистолет-пулемет АЕК-919 «Каштан» под штатный пистолетный патрон 9х18 ПМ. Ведущим конструктором по нему был П. Седов. После ряда доработок появился укороченный образец АЕК-919К. Пистолет-пулемет еще неоднократно дорабатывался.

Канал ствола пистолета-пулемета имеет полигональное сечение. Автоматика оружия действует за счет отдачи свободного затвора. Затвор в крайнем переднем положении примерно на 1/3 своей длины накрывает ствол, магазин совмещен с пистолетной рукояткой управления, т.е. в оружии использована «пистолетная» схема компоновки. Возвратно-боевая пружина расположена над стволом, что позволило выполнить ее достаточно длинной, с большим числом витков.

Спусковой механизм выполнен отдельной сборкой. Он допускает ведение одиночного и автоматического огня. Роль переводчика-предохранителя играет поворотная деталь, расположенная с левой стороны спусковой коробки над спусковым крючком. Выстрел производится с заднего шептала. Собственно выстрел происходит при наколе капсюля патрона жестким ударником. Выстрел «с выката» и наличие амортизатора способствуют устойчивости и смягчению ощущаемой стрелком отдачи. Извлечение стреляной гильзы из патронника производится подпружиненным выбрасывателем, ее отражение — стержневым отражателем, смонтированным на демпфере ниже направляющей возвратно-боевой пружины.

The special design bureau of the Kovrov Mechanical Plant developed the AEK-919 Kashtan compact submachine gun, chambered for the standard 9x18 PM pistol round, in the early 1990s. The project was supervised by leading designer P. Sedov. A shorter model, designated AEK-919K, followed after a number of improvement. The submachine gun has seen repeated refinements from then on.

The bore of the AEK-919K submachine gun features polygonal rifling. The weapon is blowback-operated. In its extreme rear position the bolt telescopes over the barrel by about one third of its length, the magazine is inserted into the pistol grip, i. e. the weapons features a pistol layout. The quite long mainspring with a great number of coils is accommodated above the barrel.

The trigger assembly is a separate unit. It ensures single-shot and automatic fire. The safety/fire selector lever is mounted on the left side of the receiver above the trigger. The submachine gun fires from the rear sear. A shot is fires when the firing pin hits the cap. The fact that the weapon fires from the recovering bolt and the availability of the recoil buffer facilitate stability and reduce the recoil. Spent cases are extracted from the chamber by a spring-loaded extractor and ejected by a rod cartridge ejector, mounted on the damper below the mainspring guide.

The non-reciprocating cocking handle is located on the left side of the receiver.

The submachine gun is fed from 20-round or 30-round detachable box magazines. Inserting the magazine into the pistol grip makes magazine replacement faster.

Пистолет-пулемет АЕК-919К
с ПМС и с коллиматорным прицелом ПК23-01

AEK-919K submachine gun
with suppressor and PK23-01 collimator sight

Ранний вариант пистолета-пулемета АЕК-919 Early model of the AEK-919 submachine gun

Пистолет-пулемет АЕК-919К в неполной разборке:

1 — муфта
2 — ствольная коробка с прикладом
3 — прибор малошумной стрельбы
4 — ствол
5 — затвор с возвратным механизмом
6 — пистолетная рукоятка
7 — спусковой механизм
8 — магазины

Field-stripped AEK-919K submachine gun:

1 — sleeve
2 — receiver with the stock
3 — muzzle suppressor
4 — barrel
5 — bolt with the recoil mechanism
6 — pistol grip
7 — trigger assembly
8 — magazines

Рукоятка перезаряжания расположена с левой стороны, при стрельбе остается неподвижной.

Питание — из прямых коробчатых отъемных магазинов емкостью 20 или 30 патронов. Расположение магазина в пистолетной рукоятке позволяет сократить время его замены. Совмещение магазина с пистолетной рукояткой позволяет сократить время его замены.

Прицел — с перекидным целиком на две дистанции 50 и 100 м.

Пистолетная рукоятка, спусковая скоба с передним изгибом и цевье выполнены как одна корпусная деталь из армированной пластмассы. Приклад — выдвижной с поворотным пластмассовым плечевым упором. Вертикальное положение плечевого упора служит для стрельбы с упором в плечо, горизонтальное — с опорой о предплечье.

Переноска пистолета-пулемета осуществляется с помощью ремня-петли, который крепится к антабке затыльника ствольной коробки.

На переднюю часть ствольной (затворной) коробки и дульную часть ствола крепится муфта, поверх которой может крепиться прибор малошумной стрельбы (ПМС) массой до 0,25 кг. ПМС повышает комфортность стрельбы в помещениях и обеспечивает скрытность действий стрелка, поскольку устраняет пламя выстрела, снижает акустическую нагрузку на стреляющего и затрудняет противнику определение направления на стреляющего.

Кроме того, может быть установлена планка для крепления коллиматорного прицела и лазерного целеуказателя.

The flip-type notch rear sight is graduated at 50 and 100 m.

The pistol grip, the trigger guard with a bent front edge, and the fore-grip constitute a solid one-piece body, made of reinforced plastic. The telescoping stock is fitted with a hinged plastic shoulder rest. The vertical position of the shoulder rest is for resting the stock against the shoulder, and the horizontal position is for supporting the stock with forearm.

The submachine gun is carried on a sling, attached to the stock swivel.

A sleeve for attaching a muzzle suppressor, weighing up to 0.25 kg, is mounted on the front part of the receiver and the muzzle. The muzzle suppressor ensures comfortable firing inside buildings and concealment of the shooter, as it suppresses the flash and the report, thus, making it difficult for the enemy to detect the shooter.

In addition to that, the submachine gun may be fitted with a rail for a collimator sight and a laser target designator.

АЕК-918 9-мм пистолет-пулемет АЕК-918
9 mm AEK-918 submachine gun

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x19
Масса без патронов, кг Weight, unloaded, kg	2,05
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом stock extended	600
со сложенным прикладом stock folded	350
ствола barrel	180
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	500 (патрон 7Н21) 500 (7N21 round)
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	600-900
Боевая скорострельность, од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, rds/min	30/100
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	до 200 up to 200
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	30

Пистолет-пулемет АЕК-918 в неполной разборке

Field-stripped AEK-918 submachine gun

Конструкторами ОАО «Ковровский механический завод» был разработан пистолет-пулемет АЕК-918 со сбалансированной схемой автоматики под патрон типа 9х19.

В основу работы автоматики положено использование энергии отдачи свободного затвора. Система сбалансированной автоматики с противоположно направленным движением подвижных частей примерно равной массы позволила компенсировать удары подвижных деталей в крайних точках и тем самым повысить устойчивость оружия при стрельбе очередями и улучшить кучность автоматического огня. Рукоятка перезаряжания расположена сверху оружия, но не мешает пользованию прицельными приспособлениями.

Ударно-спусковой механизм куркового типа допускает ведение одиночного и автоматического огня. Темп стрельбы допускает отсечку длины очереди самим стрелком. Флажковый неавтоматический переводчик-предохранитель смонтирован позади пистолетной рукоятки.

Питание патронами производится из коробчатого отъемного магазина емкостью 30 патронов, гнездо магазина совмещено с пистолетной рукояткой управления. Защелка магазина — кнопочная. Для стрельбы может использоваться отечественный патрон 7Н21, а также другие патроны 9х19 зарубежного и отечественного производства. Прицел — с перекидным целиком.

Пистолетная рукоятка, цевье и спусковая скоба выполнены единой пластмассовой деталью. Легкий приклад с пластмассовым плечевым упором складывается вправо.

Designers of the Kovrov Mechanical Plant have developed the AEK-918 submachine gun with the balanced automatics recoil system (BARS), chambered for the 9x19 cartridge.

The submachine gun is blowback-operated. The balanced automatics recoils system with opposed moving parts of an approximately equal mass, offsets the shock, produced by moving parts in extreme positions, thus, increasing the stability of the weapon, firing bursts, and improving the accuracy of automatic fire. The cocking lever is mounted on top of the receiver, but it does not interfere with the battle sights.

The hammer-type trigger assembly ensures single-shot and automatic fire. The rate of fire enables the shooter to fire the required bursts. The manual safety/fire selector lever is mounted behind the pistol grip.

Ammunition feed is from a detachable 30-round box magazine, inserted into a magazine housing in the pistol grip. The submachine gun is fitted with a magazine release button. It fires both the national 7N21 cartridge and other 9x19 mm foreign- and Russian-made rounds. The AEK-918 is fitted with a flip-type notch rear sight.

The pistol grip, the fore-grip, and the trigger guard constitute a one-piece plastic part. The light stock with a plastic should rest folds to the right.

АЕК-918Г 9-мм пистолет-пулемет АЕК-918Г
9 mm AEK-918G submachine gun

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x19
Масса без патронов, кг Weight, unloaded, kg	2,65
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом stock extended	660
со сложенным прикладом stock folded	425
ствола barrel	180
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	500 (патрон 7Н21) 500 (7N21 round)
Боевая скорострельность, выстр./мин Effective rate of fire, rds/min	100
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	до 200 up to 200
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	30

Несмотря на схожее обозначение и применяемые патроны типа 9х19, этот пистолет-пулемет представляет собой самостоятельную конструкцию, прямо не связанную с АЕК-918.

АЕК-918Г скомпонован по «классической» схеме с расположением магазина впереди спусковой скобы. Автоматика действует на основе отдачи полусвободного затвора. Применение сбалансированной схемы и дульного тормоза-компенсатора оригинальной схемы позволило повысить устойчивость оружия и улучшить кучность автоматической стрельбы.

Ударно-спусковой механизм куркового типа допускает ведение одиночного, автоматического огня, а также огня с отсечкой очереди в 3 выстрела. Отсечка длины очереди понадобилась в связи с высоким темпом стрельбы — очередь в 3 выстрела занимает чуть более одной десятой секунды. При включении предохранителя перекрывается паз для прохода расположенной справа рукоятки перезаряжания.

Питание — из коробчатого отъемного магазина секторной формы емкостью 30 патронов. Для стрельбы может использоваться отечественный патрон 7Н21, а также другие патроны 9х19 зарубежного и отечественного производства. Прицельные приспособления включают открытый прицел с перекидным целиком.

В конструкции широко использованы детали, выполненные холодной штамповкой из листового металла с последующей сваркой, а также высокопрочная литьевая пластмасса. Пистолет-пулемет снабжен складывающимся вправо рамочным прикладом.

Despite similar designations and 9x19 mm rounds fired, the AEK-918G submachine gun is an independent design, which is not directly linked to the AEK-918.

The AEK-918G features a classical layout, with its magazine mounted in front of the trigger guard. It is a delayed blowback-operated weapon. The balanced automatics recoil system and a unique muzzle brake increase the stability of the gun and improve the accuracy of automatic fire.

The hammer-type trigger assembly fires single shots, automatic fire, and three-round bursts. The burst control mechanism is a necessity resulting from the high rate of fire — a three-round burst is fired in just over one tenth of a second. When the safety is applied, it blocks the cocking lever groove to the right of the cocking lever.

The submachine gun is fed from a 30-round detachable curved box magazine. The AEK-918G fires both the national 7N21 cartridge and other 9x19 mm foreign- and Russian-made rounds. It is fitted with an open flip-type notch rear sight.

The submachine gun comprises components, made of cold-pressed sheet metal subjected to follow-up welding, as well as high-strength moulded plastic. The AEK-918G is equipped with a frame butt-stock folding to the right.

Пистолет-пулемет АЕК-918Г с другим вариантом дульного тормоза — пламегасителя и приклада

AEK-918G submachine gun with a different muzzle brake/flash suppressor and a different stock

Пистолет-пулемет АЕК-918Г в неполной разборке:

1 — крышка ствольной коробки
2 — ствольная накладка
3 — возвратный механизм
4 — затвор
5 — ствол со ствольной коробкой, пистолетной рукояткой и прикладом
6 — патрон 9х19
7 — магазин

Field-stripped AEK-918G submachine gun

1 — receiver cover
2 — handguard
3 — recoil mechanism
4 — bolt assembly
5 — barrel with the receiver, the pistol grip, and the stock
6 — 9 x 19 mm cartridge
7 — magazine

ПП-19

9-мм пистолет-пулемет ПП-19 «Бизон-2»
9 mm PP-19 Bizon-2 submachine gun

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x18 ПМ, 9x18 ПММ 9x18 PM, 9x18 PMM
Масса без патронов, кг Weight, unloaded, kg	2,8
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом stock extended	690
со сложенным прикладом stock folded	460
ствола barrel	230
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	
при стрельбе патроном ПМ PM cartridge	340
при стрельбе патроном ПММ PMM cartridge	460
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	680
Боевая скорострельность, од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, single shots/automatic, rds/min	40/100
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	100 при ПМ, 150 при ПММ 100 and 150
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	64

Унификация, характерная для современной системы стрелкового вооружения, проявилась, в том числе, в создании пистолетов-пулеметов на основе автоматов и штурмовых винтовок, состоящих на вооружении армий. Этим способом воспользовались и в нашей стране, где, собственно, впервые и была практически реализована сама идея широкой унификации автоматического оружия на базе одной системы. Для правоохранительных органов и проведения специальных операций требовалось эффективное оружие с дальностью действительной стрельбы до 100-150 м. Соответствующее тактико-техническое задание было выдано в 1993 г.

Конструкторы Ижевского машиностроительного завода использовали прекрасно зарекомендовавшую себя и освоенную в производстве «систему Калашникова». Разработку провели В.М. Калашников, сын выдающегося конструктора-оружейника М.Т. Калашникова и А.Е. Драгунов, сын знаменитого создателя снайперской винтовки Е.Ф. Драгунова. Оба они к тому времени сами были уж опытными конструкторами-оружейниками. Так появился 9-мм пистолет-пулемет ПП-19 «Бизон-2», ставший основой для ижевского семейства пистолетов-пулеметов.

В 1996 г. на вооружение МВД поступил 9-мм пистолет-пулемет ПП-19 «Бизон-2» под штатный пистолетный патрон 9x18 ПМ. Для стрельбы мог использоваться и высокоимпульсный патрон 9x18 ПММ.

Standardisation, typical of modern small arms, has been applied to developing submachine guns, based on assault rifles already in service. This approach was embraced by Russia as well. The idea of a large-scale standardisation of automatic weapons, based on a single system, has been implemented for the first time. Law-enforcement bodies and special operations units needed efficient firearms with an effective range of fire of up to 100-150 m. Corresponding specification requirements were issued in 1993.

Designers of the Izhevsk Mechanical Plant used the time-proved and well-mastered Kalashnikov design. The research and development project was conducted by V.M. Kalashnikov, the son of the worldwide renowned gunsmith M.T. Kalashnikov, and A.E. Dragunov, the son of the famous sniper rifle designer E.F. Dragunov. Both of them had already themselves become experienced armourers by that time. They developed the 9 mm PP-19 Bizon-2 submachine gun, which became the basis for a whole family of submachine guns.

The 9 mm PP-19 Bizon-2 submachine gun, chambered for the standard 9x18 PM pistol cartridge, entered the inventory of the Russian Interior Ministry in 1996. The gun can also fire the 9x18 PMM high-velocity round.

While retaining many features, inherent in Kalashnikov designs, the Bizon-2 has a number of distinguishing features as well. It is a blowback-operated weapon. The only purpose of the protruding bolt shaft is to accommodate the recoil spring. The

При сохранении многих «фамильных» черт «Бизон-2» имеет ряд существенных отличий. Его автоматика работает на основе отдачи свободного затвора. Выступающий шток затвора служит только помещением для возвратной пружины. Ударно-спусковой механизм с флажковым предохранителем-переводчиком практически аналогичен автомату. На ствол крепится компактный пламегаситель. Складывающийся приклад заимствован от АКС 74.

Наиболее интересной особенностью «Бизона-2» является шнековый магазин с укладкой патронов в винтовых пазах. Такая конструкция при определенном усложнении позволяет совместить большую емкость магазина с достаточной компактностью. Крепление магазина под стволом смещает вперед центр тяжести, способствуя меткости стрельбы, и позволяет использовать магазин в качестве цевья. Существенным моментом стало использование в конструкции магазина ударопрочной пластмассы, что позволило ограничить массу столь емкого магазина. Мушка с предохранителем установлена в дульной части ствола. Планка секторного механического прицела насечена на дальности до 100 м для штатного патрона 9х18 ПМ и до 150 м — для высокоимпульсного патрона.

Есть стандартная планка на левой стенке ствольной коробки для установки коллиматорного, оптического или ночного прицела.

«Бизон-2» характеризует отличная для пистолетов-пулеметов кучность стрельбы.

trigger assembly with a safety/fire selector lever is identical to that of the Kalashnikov assault rifle. A small-size flash suppressor is attached to the muzzle. The folding butt-stock is taken from the Kalashnikov AKS-74 assault rifle.

The most interesting feature of the Bizon-2 is its helical magazine, which combines a large capacity and a small size despite a certain sophistication of the design. The magazine, attached under the barrel, shifts the centre of gravity forward, which improves the accuracy of fire. When fitted, the magazine can be used as a fore-grip. The magazine, made of high-impact plastic, features a relatively light weight despite its large capacity. The protected foresight is mounted on the muzzle. The ramp-type rear sight is graduated up to 100 m for the standard 9x18 PM cartridge, and up to 150 m for the high-velocity round.

There is a standard rail on the left side of the receiver for mounting a collimator, an optical, or a night sight.

The Bizon-2 features an outstanding for submachine guns accuracy of fire.

Пистолет-пулемет ПП-19 «Бизон-2» в неполной разборке:

1 — крышка ствольной коробки
2 — ствольная накладка
3 — возвратный механизм
4 — затвор
5 — ствол со ствольной коробкой, ударно-спусковым механизмом, прицельным приспособлением, пистолетной рукояткой и прикладом
6 — патрон 9х18
7 — шнековый магазин

Field-stripped PP-19 Bizon-2 submachine gun:

1 — receiver cover
2 — handguard
3 — recoil mechanism
4 — bolt assembly
5 — barrel with the receiver, the trigger assembly, battle sights, the pistol grip, and the stock
6 — 9x18 mm cartridge
7 — helical magazine

МОДИФИКАЦИИ ПИСТОЛЕТА-ПУЛЕМЕТА «БИЗОН-2»
BIZON-2 SUBMACHINE GUN MODELS

Тактико-технические характеристики Basic specifications								
Модификация Modification	ПП-19-2 PP-19-2	ПП-19-2-01 PP-19-2-01	ПП-19-2-02 PP-19-2-02	ПП-19-2-03** PP-19-2-03**	ПП-19-2-04 PP-19-2-04	ПП-19-2-05 PP-19-2-05	ПП-19-2-06 PP-19-2-06	ПП-19-2-07 PP-19-2-07
Калибр, мм Caliber, mm	9	9	9	9	9	9	9	7,62
Патрон Cartridge	9x18	9x19	9x17	9x18	9x18	9x19	9x17	7,62x25
Масса оружия без патронов, кг Weight, unloaded, kg	2,8	3,0	2,7	3,2	2,8	3,0	2,7	3,0
Длина, мм Length, mm								
- с откинутым прикладом - stock extended	690	690	690	790	690	690	690	665
- со сложенным прикладом - stock folded	460	460	460	570	460	460	460	530
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	340/460*	380	330	290	340	380	330	530
Виды огня Firing modes	од./авт. single-shot/ automatic	од./авт. single-shot/ automatic	од./авт. single-shot/ automatic	од./авт. single-shot/ automatic	од. single-shot	од. single-shot	од. single-shot	од./авт. single-shot/ automatic
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	680	700	680	680	-	-	-	750
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	100/150*	200	100	100	100	200	100	200
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	64	53	64	64	64	53	64	35

* – в числителе – для патронов 9х18 ПМ, в знаменателе – для 9х18 ПП
** – с интегрированным глушителем

* numerator stands for 9 x 18 PM cartridges, and denominator for 9 x 18 PMM cartridges
** with an integral suppressor

Пистолет-пулемет «Бизон»-2-03» с интегрированным глушителем и складывающимся вперед-вверх прикладом

Bizon-2-03 submachine gun with an integral suppressor and an up-and-forward folding butt-stock

Модификация «Бизон-2Б» снабжена интегрированным глушителем — на ствол надета камера, в которую через отверстия, выполненные в стенках ствола по дну нарезов, отводятся пороховые газы для уменьшения начальной скорости пули ниже скорости звука. Камера надевается на ствол вместе со стойкой мушки. На дульную часть ствола крепится глушитель (ПБС).

Съемный глушитель может ставиться вместо пламегасителя и на другие модификации «Бизона-2» — если на-

The Bizon-2-03 model (Bizon-2B) is equipped with an integral suppressor — its barrel is fitted with an expansion chamber. Expanding powder gases escape into the expansion chamber through the holes in the rifling groove bottom to reduce the muzzle velocity to a subsonic level. The expansion chamber is attached to the barrel along with the foresight. The muzzle can be fitted with an add-on suppressor.

The add-on sound suppressor can be mounted on other Bizon-2 models instead

Разобранный глушитель

Dismantled suppressor

Шнековые магазины под патроны 9х19 (вверху) и 9х18 (внизу)

Helical magazines for 9x19 mm rounds (top) and 9x18 mm rounds (bottom)

Пистолет-пулемет «Бизон-2» с установленным глушителем

Bizon-2 submachine gun with an add-on suppressor

чальная скорость пули превышает звуковую, глушитель играет роль прибора малошумной стрельбы.

Вместо складывающегося влево приклада оружие может иметь приклад, шарнирно складывающийся вперед-вверх на крышку ствольной коробки.

В 1997 г. был создан пистолет-пулемет «Бизон-2-07» под патрон 7,62х25 ТТ, отличающийся большей начальной скоростью и пробивным действием пули, большей настильностью траектории.

В 2001 г. МВД приняло на снабжение «Бизон-2-01» под патроны типа 9х19.

Модификация пистолета-пулемета «Бизон-2-02» рассчитана под патрон 9х17 «курц».

Имелся опытный вариант со съемным переходником для установки коробчатых магазинов.

Созданы и самозарядные модификации под патроны 9х17 («служебный карабин»), 9х18 и 9х19. С учетом различных типов приклада, ударно-спускового механизма, пистолетной рукоятки, наличия или отсутствия интегрированного глушителя и других элементов «Бизон»-2 может представляться в 12 модификациях.

of the flash suppressor — if the muzzle velocity is supersonic the silencer suppresses the report.

The left-folding butt-stock may be replaced with a hinged stock folding up-and-forward over the receiver.

The Bizon-2-07, chambered for the 7.62x25 TT round, was developed in 1997. It features a high muzzle velocity, a high penetration of the bullet, and an extremely flat trajectory.

The Bizon-2-01 model, chambered for 9x19 mm rounds, entered service with the Russian Ministry of Interior in 2001.

The Bizon-2-02 submachine gun is chambered for the 9x17 short round.

There was also a prototype with a removable adaptor for box magazines.

Designers also developed self-loading models, chambered for 9x17 mm (service carbine), 9x18 mm, and 9x19 mm rounds. The Bizon-2 submachine gun has a total of 12 models, featuring various types of butt-stocks, trigger assemblies, pistol grips, the availability or the lack of an integral suppressor, and other components.

Пистолет-пулемет «Бизон-2-03» в неполной разборке:

1 — крышка ствольной коробки
2 — ствольная накладка
3 — возвратный механизм
4 — затвор
5 — расширительная камера с мушкой
6 — ствол со ствольной коробкой, ударно-спусковым механизмом, прицелом, пистолетной рукояткой и прикладом
7 — съемный глушитель
8 — патрон 9х18
9 — шнековый магазин

Field-stripped Bizon-2-03 submachine gun:

1 — receiver cover
2 — handguard
3 — recoil mechanism
4 — bolt assembly
5 — expansion chamber with the foresight
6 — barrel with the receiver, the trigger assembly, the rear sight, the pistol grip, and the stock
7 — add-on suppressor
8 — 9 x18 mm cartridge
9 — helical magazine

Пистолет-пулемет «Бизон-2-01» под патрон 9х19 с откинутым и со сложенным прикладом

Bizon-2-01 submachine gun, chambered for the 9x19 round, with butt-stock extended and folded

ПП-19-01 9-мм пистолет-пулемет ПП-19-01 «Витязь-СН»
9 mm PP-19-01 Vityaz-SN submachine gun

Пистолет-пулемет ПП-19-01 с пластмассовым цевьем и стволь ной накладкой, планками «Пикатинни»

PP-19-01 submachine gun with plastic fore-grip and handguard, and Picatinny rails

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x19
Масса с неснаряженным магазином, кг Weight, unloaded, kg	2.9
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом stock extended	705
со сложенным прикладом stock folded	480
ствола barrel	237,5
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	
при стрельбе патроном 7Н21 Muzzle velocity, 7N12 cartridge, m/s	370
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	700
Боевая скорострельность, од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, single shots/automatic, rds/min	40/120
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	200
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	30

Пистолет-пулемет ПП-19-01 с деревянным цевьем и стволной накладкой

PP-19-01 submachine gun with wooden fore-grip and handguard

Пистолеты-пулеметы серии ПП-19-01 «Витязь» Ижевского машиностроительного завода выполнены под патроны типа 9х19.

Для стрельбы могут использоваться патроны 7Н21, 7Н31, а также другие патроны 9х19 зарубежного и отечественного производства.

Конструкция пистолета-пулемета не менее чем на 70% унифицирована с автоматом АК74М и пистолетом-пулеметом ПП-19 «Бизон-2». Пистолет-пулемет ПП-19-01 «Витязь» представлялся на конкурс по теме «Басканец».

На дульную часть ствола крепится щелевой пламегаситель. Вместо него может крепиться глушитель (ПБС). Автоматика пистолета-пулемета работает за счет энергии отдачи свободного затвора.

Открытый прицел — секторный. Для установки оптического, коллиматорного или ночного прицела пистолет-пулемет может иметь либо планку на левой стороне ствольной коробки, либо ступенчатую планку типа «Пикатинни» на крышке ствольной коробки.

Питание патронами — из отъемного коробчатого магазина секторной формы. С помощью специальной клипсы магазины могут соединяться по два для ускорения перезаряжания.

Пистолет-пулемет имеет складывающийся влево рамочный металлический приклад, пистолетная рукоятка управления, цевье и ствольная накладка изготовлены из литого полиамида черного цвета. Возможна установка дополнительной передней рукоятки удержания, лазерного целеуказателя или фонаря-осветителя.

PP-19-01 Vityaz submachine guns, developed by the Izhevsk Mechanical Plant, are chambered for 9x19 mm rounds.

They can fire 7N21, 7N31 and other foreign- and Russian-made 9x19 mm cartridges.

The design of the submachine gun is standardised with that of the AK-74M assault rifle and the PP-19 Bizon-2 submachine gun by more than 70 per cent. The PP-19-01 Vityaz submachine gun was developed under the Baskanets project.

A flash suppressor is attached to the muzzle, which can also be fitted with an expansion silencer. The submachine gun is blowback-operated.

The gun is fitted with a notched bar rear sight. Optical, collimator, or night sights can be mounted either on a rail on the left side of the receiver, or the Picatinny rail on the receiver cover.

Ammunition feed is from a detachable curved box magazine. Magazines can be clipped in pairs for faster reloading.

The submachine gun is equipped with a left-folding metal frame butt-stock. The pistol grip, the fore-grip, and the receiver cover are made of moulded black polyamide. The submachine gun can be fitted with an extra forward grip, a laser target designator, or a spotlight.

СР2М

9-мм пистолет-пулемет СР2М
9 mm SR-2M submachine gun

За созданием в ЦНИИТОЧМАШ (г. Климовск) комплекса «патрон СП10 — пистолет СР1» логично последовала разработка малогабаритного пистолета-пулемета под тот же патрон типа 9х21. Предполагалось, что пистолет-пулемет должен обеспечивать на дальности до 200 м гарантированное поражение одиночной живой цели в средствах индивидуальной бронезащиты, допускать прицельную стрельбы с одной и с двух рук, с использованием приклада и без него, ношение по-пистолетному (в кобуре, открыто или под верхней одеждой), быстроту открытия огня. Основным заказчиком выступила Федеральная служба безопасности (ФСБ). Отработка пистолета-пулемета, получившего обозначение СР2, закончилась к середине 1998 г. В 2000 г. 9-мм пистолет-пулемет СР2 был принят на вооружение.

Оружие отличают редкая для этого класса система автоматики с газовым двигателем и узел запирания канала ствола поворотом затвора. Отвод пороховых газов производится через поперечное отверстие в стенке ствола в газовую камеру, расположенную над стволом, газовый поршень жестко связан с затворной рамой. При этом компоновка оружия выполнена с расположением магазина в пистолетной рукоятке управления. Возвратная пружина размещена в канале затворной рамы. Складная рукоятка перезаряжания расположена справа. На дульную часть ствола крепится компенсатор. Коробка автоматики и ее откидная на шарнире крышка выполнены методом холодной штамповки из стального листа.

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x21
Масса, кг Weight, kg	
без патронов и коллиматорного прицела unloaded, without collimator sight	1,65
коллиматорного прицела КП-СР2 KP-SR, 2 collimator sight	0,3
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом stock extended	603
со сложенным прикладом stock folded	350
ствола barrel	174
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	
при стрельбе патроном СП10 SP-10 cartridge	440
при стрельбе патроном СП11 SP-11 cartridge	415
при стрельбе патроном 7БТЗ 7BTZ cartridge	430
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	900
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	200
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	20 или 30 20 or 30

After the Klimovsk-based Tsniitochmash Institute had developed the SR-1 pistol, chambered for the SP-10 cartridge, it was only logical that it should develop a compact submachine gun, chambered for the same 9x21 mm round. The submachine gun was expected to reliably kill individual human targets wearing body armour with single shots or bursts at a range of 200 m, ensure aimed single-handed or two-handed firing with or without the stock, be carried similar to a pistol (in a holster, overtly, or under outer garments), and open fire instantly. The Russian Federal Security Service was the major customer. A submachine gun, designated SR-2 Veresk, had been developed by mid-1998. The 9 mm SR-2 submachine gun was fielded in 2000.

The sub-machine gun is a rare gas-operated locked-breech design with a rotating bolt. Expanding powder gases escape into the gas chamber, mounted over the barrel, through a cross hole in the barrel wall. The operating rod is rigidly linked with the bolt carrier assembly. The magazine is inserted into the pistol grip. The recoil spring is accommodated in the

Пистолет-пулемет СР2М в неполной разборке:

1 — коллиматорный прицел КП-СР2
2 — возвратный механизм
3 — затворная рама
4 — боевая пружина с направляющей
5 — ударник
6 — затвор
7 — цевье
8 — ствол с коробкой автоматики, трубкой, прицельным приспособлением, спусковым механизмом и прикладом
9 — магазин

Field-stripped SR2M submachine gun:

1 — KP-SR. 2 collimator sight
2 — recoil mechanism
3 — bolt carrier assembly
4 — mainspring with its guide
5 — firing pin
6 — bolt
7 — fore-end
8 — barrel with the receiver, the tube, battle sights, the trigger assembly, and the stock
9 — magazine

Ударный механизм — ударникового типа. Флажок предохранителя расположен на правой стороне, при включении предохранитель блокирует спуск, а его флажок перекрывает паз для прохода рукоятки перезаряжания. Отдельный флажковый переводчик размещен на левой стороне и задает одиночный и автоматический огонь, флажок доступен для большого пальца руки, удерживающей оружие.

Питание — из прямого коробчатого магазина с шахматным расположением патронов. По израсходовании патронов подаватель магазина упирается в затвор, что способствует выбрасыванию магазина после нажатия на его защелку. Защелка магазина выполнена двухсторонней, что облегчает стрельбу из оружия с правой или с левой руки.

Мушка с предохранителем установлена у дульной части ствола. Целик механического прицела рассчитан на дальности стрельбы 100м и 200м. С помощью кронштейна на крышке коробки автоматики может крепиться коллиматорный прицел КП-СР2 с полем зрения 6°. Коллиматорные стрелковые прицелы рассматривается рядом специалистов как основные для ведения огня на различные дистанции.

Приклад — металлический штампованный, складывающийся вверх-вперед, со складным плечевым упором. Пистолетная рукоятка управления и цевье изготовлены из ударопрочной пластмассы, пистолетная рукоятка выполнена заодно со спусковой скобой, цевье охватывает ствол, впереди него установлен передний упор. Передний изгиб спусковой скобы рассчитан на стрельбу с двуручным хватом.

В модернизированном варианте пистолета-пулемета СР2М на цевье вместо жесткого упора была установлена складывающаяся передняя рукоятка, повышающая удобство и кучность стрельбы. В сложенном положении рукоятка становится частью цевья (первоначально рукоятка изготавливалась из алюминиевого сплава, затем — из пластмассы). Несколько изменен флажок предохранителя. Кроме того, изменено дульное устройство — вместо дульного тормоза — компенсатора ставится надульник-упор, защищающий кисть стрелка от ожогов пороховыми газами.

Пистолет-пулемет носится открыто на ремне или скрытно на специально разработанном подвесе, вмещающем само оружие и запасной магазин.

boltway. A folding cocking lever is mounted on the right. A muzzle brake is attached to the muzzle. The receiver and its hinged cover are made of cold-pressed sheet steel.

The submachine gun is fitted with a striker-type trigger assembly. The manual safety catch is mounted on the right. When engaged, the safety locks the trigger, while the safety lever blocks the cocking lever groove. A separate thumb-operated single-shot/automatic fire selector is fitted on the left.

Ammunition feed is from a chequerwise box magazine. When the magazine is empty, the magazine follower butts against the bolt, which facilitates magazine release when its release button is pressed. The magazine release button is ambidextrous, which allows the shooter to fire the gun from either hand.

A protected foresight is mounted on the muzzle. The iron rear sight is graduated at 100 m and 200 m. The KP-SR. 2 collimator sight, featuring a field of view of 6°, is attached to the receiver cover with the help of a bracket. A number of experts consider collimator sights to be main sights for firing small arms at various ranges.

The submachine gun is equipped with a pressed-metal up-and-over folding stock with a hinged shoulder rest. The pistol grip and the fore-end are made of high impact plastic. The pistol grip is integrated with the trigger guard, while the fore-end wraps around the barrel. A screw-in fore-grip is fitted in front of the fore-end. The front edge of the trigger guard is designed to facilitate two-handed firing.

The upgraded SR-2M model differs externally by a redesigned fore-end that has a folding forward pistol-grip, which improves the shooter's comfort and the accuracy of fire. When folded, the forward tip becomes part of the fore-end. At first, it was made of an aluminium alloy, but later on it became plastic. The safety catch was slightly modified as well. In addition to that the muzzle brake was replaced with muzzle cap, protecting the shooter's hand from a burn by expanding powder gases.

The submachine gun is carried overtly on a sling or covertly on a special suspension gear for carrying the submachine gun proper and a spare magazine.

RUSSIAN DEFENCE EXPORT
ROSOBORONEXPORT

АВТОМАТЫ
ASSAULT RIFLES

Ижевское оружие — богатые традиции и большие перспективы

IZHEVSK WEAPONS: RICH TRADITIONS AND GREAT PROSPECTS

Генеральный директор ОАО «ИЖМАШ» Владимир Павлович Гродецкий
Director General of the "IZHMASH" Open Joint Stock Company Vladimir P. Grodetcky

В 2007 году оружейный сегмент Ижевского машиностроительного завода начал отсчет своего третьего столетия. В более чем достойную биографию одного из крупнейших предприятия оружейной отрасли России 21 век начинает вписывать новые страницы

In 2007 the Armoury division of the Izhevsk Machine-building Plant marked its third centenary. The 21st century puts down new records in the most reputable chronicle of Russia's largest defence enterprise

Визитной карточкой оружия «Ижмаша» по праву является легендарный автомат Калашникова, с которым полвека назад завод уверенно вошел в мировой рынок стрелкового оружия. Сегодня образцы оружия Калашникова находятся на широком или частичном вооружении армий, применяются спецподразделениями силовых структур или производятся для продажи на экспорт в 108 государствах мира. Такие качества АК, как безупречная надежность и завидная восприимчивость конструкции к постоянному совершенствованию позволяют автомату демонстрировать непреходящую востребованность на протяжении уже шести десятилетий, являясь зримым эталоном для всей номенклатуры боевого вооружения, разрабатываемого и производимого предприятиями Ижевского машиностроительного завода.

Базовую экспортную линейку боевого стрелкового оружия завода сегодня составляют автоматы Калашникова сотой серии под 5,45, 5,56 и 7,62-мм автоматные патроны

The legendary Kalashnikov assault rifle is rightfully considered to be the trademark of Izhmash: the plant briskly brought it to the world arms market half a century ago. Nowadays Kalashnikov weapons are in service on a broad or limited scale with armies and special operations units of law enforcement agencies as well as manufactured for export in 108 countries all over the world. The AK assault rifle enjoys such qualities as perfect reliability and unique openness to constant upgrading due to which it has been in great demand throughout 60 years and is a vivid symbol of all types of arms developed and produced by the enterprises of Izhevsk Machine-building Plant.

The basic export line of combat firearms produced by the plant includes the 100th series of Kalashnikov assault rifles for 5.45/5.56/7.62 mm Russian and foreign-made automatic rifle rounds, as well as the SVD/SVDS sniper rifles with folding stock for 7.62 mm round. During the last ten years Izhmash mastered manufacture of new designs which substantially expanded product line as well as export potential of the plant. These products

российского и зарубежного производства, а также снайперские самозарядные винтовки Драгунова СВД и СВДС (со складным прикладом) под 7,62-мм винтовочный патрон. В последнее десятилетие указанный ряд образцов дополнился новыми, освоенными в производстве, разработками «Ижмаша», существенно расширяющими экспортные предложения завода. Это 5,45-мм автомат Никонова АН 94 с высокой эффективностью автоматической стрельбы; магазинные высокоточные снайперские винтовки СВ-98 (под патрон 7,62х54R), СВ-99 (под 5,6-мм патрон кольцевого воспламенения); пистолеты-пулеметы «Бизон» (со шнековым магазином), «Витязь-СН» (с коробчатым магазином) под 9-мм пистолетные патроны; 18,5-мм гладкоствольный самозарядный специальный карабин «18,5 КС-К» под патроны 12 калибра; автомат Калашникова АК9 под бесшумный патрон 9х39; 40-мм противопехотный подствольный гранатомет ГП-34. Завод также имеет большой опыт поставок на экспорт баллистического оружия разных калибров. Таким образом, состав производимого Ижевским машиностроительным заводом боевого стрелкового оружия отвечает требованиям современного характера военных действий и в состоянии удовлетворить самые широкие потребности зарубежных партнеров. В настоящее время «Ижмаш» оперирует на рынках боевого оружия нескольких десятков стран, а его доля экспорта составляет более 90 % всего экспорта российского оружия данного класса. Высокий технический уровень выпускаемого боевого стрелкового оружия защищен 21 патентом на изобретения и промышленные образцы.

Наряду с образцами стрелкового оружия «Ижмаш» производит и предлагает на экспорт эффективное вооружение других классов: 152/155-мм комплекс управляемого артиллерийского вооружения «Краснополь», 122-мм комплекс управляемого артиллерийского вооружения «Китолов-2М», самую легкую в мире в калибре 30-мм – авиационную пушку ГШ-301; широкую линейку контрольно-проверочных машин для технического обслуживания и ремонта аппаратуры управления танков и БМП, артиллерийских комплексов, ПТУР, ракетных комплексов, радиолокационных и оптикоэлектронных систем.

are the 5.45 mm AN-94 Nikonov assault rifle with highly effective full-automatic firing mode; SV-98 (for the 7.62x54R cartridge) and SV-99 (for the 5.6 mm rim-fire cartridge) high-accuracy magazine sniper rifles; Bizon (with auger-type magazine) and Vityaz-SN (with box-type magazine) submachine guns for 9 mm pistol rounds; 18.5 mm 18,5 KS-K smooth-bore self-loading special-purpose carbine for 12 gauge cartridges; AK9 Kalashnikov assault rifle for 9x39 noiseless round; 40 mm GP-34 underbarrel grenade launcher. The plant has accumulated great experience in exporting ballistic weapons of various calibres. Thus, all types of combat small arms manufactured by Izhevsk Machine-building Plant satisfy requirements for modern military operations and take account of the most diversified needs of foreign customers. Izhmash operates at arms markets in several dozen countries, and its share in total export sales of Russian weapons of this class amounts to more than 90 percent. High engineering level of serially manufactured combat small arms is protected with 21 patents for inventions and industrial designs.

Izhmash also manufactures and offers for export effective weapons of other classes, such as: 152/155 mm Krasnopol and 122 mm Kitolov-2M guided artillery systems; the world's lightest 30 mm GSh-301 aircraft gun; a wide nomenclature of testing vehicles for maintenance and repair of control equipment used in tanks and infantry combat vehicles, artillery systems, antitank missile systems, tactical missile systems, radars and electro-optical systems.

The plant manufactures weapons of the world-class quality level ensured by high professionalism of its staff as well as by the maturity of basic technologies implemented at the arms division of the plant. The barrel production line is fitted with rotary cold forging equipment from the best European manufacturer, barrel bore electrochemical processing machines, and a barrel bore chromium-plating line. Parts for serially produced items are manufactured with high-precision computer numerical control (CNC) machine tool systems, and plastic components are made using a pool of automatic moulding machines. Special rigging and tool sets are supplied by its own instrument-making plant. Guaranteed supplies of high quality special metal rolls and parts made by investment casting are

Проверенный временем мировой уровень производимого предприятием вооружения обеспечивается высоким профессионализмом кадрового состава, высокой степенью отладки базовых технологий оружейного сектора завода. Стволъное производство оснащено оборудованием для ротационной ковки стволов изготовления лучшего европейского производителя, станками для электрохимической обработки канала ствола, автоматизированными линиями хромирования канала ствола. Изготовление деталей для изделий серийного производства осуществляется на высокоточных станках с ЧПУ, изготовление пластмассовых комплектующих обеспечивает парк термопластавтоматов. Поставки спецоснастки и инструмента осуществляет свой инструментальный завод. Традиционная кооперация с ведущими промышленными предприятиями региона гарантирует поставки высококачественного специального металлопроката и деталей,

made through traditional cooperative channels with leading industrial enterprises in the region. The Ministry of Defence representative office at the plant provides additional quality assurance of military products, including those made for export.

Faced with harsh realities in the current period of the world economic downturn, Izhmash managed to sustain stable arms production rate, in particular, thanks to efficient application of design and technological expertise gained in defence projects to civil-purpose products, and vice versa, both ways allowing successful realisation of dual-purpose technologies potential.

The mass production technology that was totally dominant in the past decades is still capable of providing adequate degree of compliance with current user requirements when producing the nomenclature of products, including civil-purpose ones, primarily based on the Kalashnikov assault rifle and Dragunov sniper rifle. At the same time, the need for a wide nomenclature of new

получаемых литьем по выплавляемым моделям. Дополнительным гарантом качества выпускаемой продукции военного назначения служит ее контроль военным представительством, в том числе и при поставках на экспорт.

В жестких условиях современного периода развития мировой экономики «Ижмаш» сохраняет устойчивость оружейного производства, в частности, за счет умелого использования конструкторско-технологического потенциала военных разработок в гражданской продукции, как и потенциала гражданских разработок в военной продукции, что позволяет эффективно реализовывать возможности технологий двойного назначения.

Объективно доминировавшая на заводе в прошлые десятилетия технология массового производства в настоящий период еще способна в необходимой степени отвечать запросам при изготовлении номенклатуры изделий (в том числе гражданского оружия), прежде всего, на конструктивной базе автомата Калашникова и снайперской винтовки Драгунова. В то же время, потребность освоения широкой линейки новых разработок, требующая гибкого переналаживаемого производства, как и необходимость постоянного обновления технологического оснащения для сохранения высокой конкурентоспособности выпускаемой продукции, закономерно выдвинули эти задачи в число первоочередных для завода. Отвечая современным вызовам, Ижевский машиностроительный завод активно осуществляет технологическое перевооружение с выходом на новый инновационный уровень. Сегодня технология производства на предприятиях завода в значительной степени базируется на применении самого совершенного оборудования известных производителей из таких стран, как Швейцария, Италия, Германия, Великобритания.

Экспортные возможности Ижевского машиностроительного завода и репутация надежного поставщика высококачественной продукции подтверждена успешным осуществлением в последние годы крупных контрактов на поставку стрелкового оружия и заключением контрактов с рядом стран на строительство заводов по производству стрелкового оружия.

Особо необходимо отметить, что успешная работа предприятия по продвижению своей продукции на мировой рынок оружия в первую очередь обусловлена продуктивным, имеющим многолетнюю деловую биографию, взаимовыгодным сотрудничеством с государственным партнером - ФГУП «Рособоронэкспорт».

Ижевский машиностроительный завод, являясь самым крупным российским экспортером боевого стрелкового оружия, готов совместно с ФГУП «Рособоронэкспорт» и дальше эффективно отвечать самым широким запросам зарубежных заказчиков.

designs requiring flexible retooled manufacturing processes, as well as continuous renovation of production techniques to help retain high competitiveness of products — these tasks were naturally put in the foreground as the first-rank priority for the plant. Responding to modern challenges, Izhevsk Machine-building Plant strives to accomplish technological retooling aimed at a higher level of innovation. Production methods implemented at the plant's enterprises are largely based on most advanced equipment procured from famous manufacturers in Switzerland, Italy, Germany, Great Britain.

Izhevsk Machine-building Plant enjoys reputation of a reliable supplier of high-quality products confirmed by successful implementation of big contracts for small arms supplies and signing of contracts for small arms production in several countries.

A special emphasis should be made on a long-term, fruitful and mutually beneficial business partnership with the state agency — federal state unitary enterprise "Rosoboronexport", which factored first and foremost successes in marketing activities of the plant and promotion of its products to the world arms market.

Izhevsk Machine-building Plant, the biggest Russian combat small arms exporter, is ready in cooperation with Rosoboronexport to efficiently meet most diversified demands of foreign customers.

AKM

7,62-мм автомат Калашникова, модернизированный обр. 1959 г. АКМ
7.62 mm Kalashnikov assault rifle, modernized model 1959, AKM

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	7,62x39
Масса, кг Weight, kg	
с магазином из легкого сплава без патронов with light alloy magazine, w/o rounds	3,1
со снаряженным магазином with loaded magazine	3,6
со штыком-ножом with knife bayonet	4,03
пустого стального магазина of empty steel magazine	0,33
пустого магазина из легкого сплава of empty light alloy magazine	0,17
штыка-ножа без ножен of knife bayonet w/o scabbard	0,284
штыка-ножа с ножнами of knife bayonet w/scabbard	0,45
Длина, мм Length, mm	
со штыком-ножом with knife bayonet	1020
без штыка-ножа without bayonet	880
ствола of barrel	415
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	715
Дульная энергия, Дж Muzzle energy, J	2019
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	600
Боевая скорострельность, од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, semi-auto/full-auto, rds/min	40/100
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	1000
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	30

Еще в марте 1953 г. — т. е. вскоре после начала массовых поставок в войска 7,62-мм автоматов АК и АКС — Управление стрелкового вооружения ГАУ разработало тактико-технические требования на унифицированные образцы автоматического оружия — новый автомат и ручной пулемет. При этом предполагалось сделать базовый автомат легче и улучшить кучность его стрельбы. В 1956 г. прошли испытания «легких» 7,62-мм автоматов и ручных пулеметов М.Т. Калашникова, Г.А. Коробова, С.Г. Симонова, В.В. Дегтярева и Г.С. Гаранина. В итоге постановлением Совета Министров СССР от 8 апреля 1959 г. на вооружение был принят «7,62-мм модернизированный автомат Калашникова (АКМ)» (индекс 6П1).

АКМ в целом сохранил схему автомата АК: автоматика с газовым двигателем с длинным ходом поршня, объединенного с затворной рамой; запирание канала ствола поворотом затвора с двумя боевыми выступами; расположение возвратного механизма в продольном канале затворной рамы; УСМ, допускающий ведение автоматического и одиночного огня и снабженный флажковым неавтоматическим переводчиком-предохранителем; сборка всех систем и механизмов в ствольной коробке. Стоит отметить, что мощность газового двигателя автоматики в АК и АКМ изначально определена избыточной — вместе с вывешенным (с большими зазорами) положением подвижных частей автоматики это позволяет обеспечить надежную работу системы даже в условиях значительного загрязнения. Но это вызывает и увеличение нагрузки на систему, силы

In March 1953, soon after mass supplies of the 7.62 mm AK/AKS assault rifles to the armed forces began, the Small Arms Department of the General Artillery Directorate issued operational requirements for standard automatic weapons: a new assault rifle and a light machine gun. At the outset it stipulated that the basic assault rifle had reduced weight and improved accuracy of fire.

The 7.62 mm "light" assault rifles and machine guns designed by M.T. Kalashnikov, G.A. Korobov, S.G. Simonov, V.V. Degtyarev, and G.S. Garanin completed tests in 1956. The 7.62 mm AKM Kalashnikov upgraded assault rifle (index 6P1) was finally adopted for service in accordance with the Decree of the Council of Ministers of the USSR dated 8 April 1959.

The AKM retained general layout of the AK assault rifle, including gas-operated mechanism with a long-stroke piston attached to the bolt carrier; breech locked by a rotating bolt with two locking lugs; return mechanism arranged in the longitudinal channel of the bolt carrier; firing mechanism allowing automatic and single-shot firing modes provided with the manual fire mode selector/safety lock; arrangement of all systems and mechanisms inside the receiver. It must be noted that from the outset the AK/AKM gas-operated mechanism was decided to have excessive power: coupled with the suspended moving parts and great clearances in the mechanism, such arrangement provides reliable operation of the weapon even in heavily contaminated environment. However, it creates increased load on the system,

реакции газовой камеры, вибраций. Отверстия для сброса в атмосферу отработанных пороховых газов в АКМ перенесли с самой газовой трубки на газовую камеру.

Если в АК использовалась и штампованная ствольная коробка со стальным вкладышем, и фрезерованная коробка, то в АКМ окончательно утвердилась ствольная коробка, изготовленная из штампованных деталей с использованием сварки и клепки. Это не только уменьшило массу, но позволило на 80% уменьшить расход металла при изготовлении. Прочность легкой крышки ствольной коробки увеличили поперечными ребрами жесткости.

Для улучшения кучности реализовали ряд мероприятий: в конструкцию ударно-спускового механизма введен механический замедлитель курка анкерного типа (предложен В. Ф. Лютым); удар затворной рамы перенесен с правой стороны на левую, что повысило устойчивость в горизонтальной плоскости при стрельбе. Курок, поворачиваясь после спуска, дважды бьет по плечам замедлителя, и время поворота курка увеличивается настолько, чтобы к моменту выстрела дульная часть ствола в результате вибрации заняла положение, близкое положению при предыдущем выстреле. Длительность цикла автоматики увеличилась незначительно, зато улучшилась кучность. Улучшены и частично изменены детали УСМ, но в целом его конструкция сохранена. Переводчик-предохранитель в верхнем положении блокирует спусковой крючок и перекрывает прорезь в ствольной коробке, блокируя движение затворной рамы назад и защищая механизм от попадания грязи и пыли (окно для выброса стреляной гильзы перекрывает сама затворная рама). При таком положении переводчика-предохранителя невозможно ни выстрелить, ни дослать патрон в патронник. В среднем положении переводчик-предохранитель блокирует шептало одиночного огня, обеспечивая автоматический огонь (спуск курка с боевого взвода производится автоспуском). В нижнем положении шептало одиночного огня освобождается, обеспечивая огонь одиночными выстрелами. Если курок, почему-либо не встав на боевой взвод, поворачивается вслед за затворной рамой, ее предохранительный выступ не даст курку нанести удар по ударнику.

На резьбу в дульной части ствола может крепиться дульная втулка, прибор бесшумной и беспламенной стрельбы (ПБС) либо дульный компенсатор активного типа в виде косо срезанной насадки. Давление пороховых газов у дульного среза, действуя на выступ компенсатора, отклоняет дульную часть оружия влево-вниз, уменьшая рассеивание при стрельбе очередями, особенно из неустойчивых положений.

Улучшение кучности стрельбы позволило увеличить прицельную дальность до 1000м, хотя в реальных условиях огонь ведется на меньших дальностях. Для стрельбы в сумерки служат светящиеся в темноте (люминисцентные) приспособления, надеваемые на целик и мушку.

greater gas cylinder reaction force and vibrations. The AKM design features ports for discharging burned powder gases into the atmosphere moved from the gas tube to the gas chamber.

In contrast to the AK models which had either a stamped sheet metal receiver with steel insert or a heavy machined receiver, the AKM ultimately adopted a receiver made of stamped parts joined together with welds and rivets. It helped reduce weight and save metal by 80% in production items. The light-weight receiver cover was cross-ribbed to increase its stiffness.

A number of steps were taken to improve accuracy of fire: firing mechanism received an anchor-type hammer retarder (proposed by V.F. Lyuty); and the bolt carrier impact point was shifted from the right to the left side to increase horizontal stability when firing. Once the trigger is pulled, the hammer turns and strikes twice on the retarder arms, thus increasing the turning time so that at the moment of the next shot the muzzle part of the barrel under vibration takes position close to what it had at the previous shot. Duration of the gas-operated mechanism cycle is increased slightly whereas accuracy of fire is improved.

Some components of the firing mechanism were improved and partially modified, but its general layout remained the same. The fire selector/safety lock in the upper position blocks the trigger and shuts the slot in the receiver, thus preventing the rearward movement of the bolt carrier and protecting the mechanism against dust and dirt (the slot for used cartridge case ejection is closed by the bolt carrier itself). The fire selector/safety lock in this position makes it impossible to open fire or chamber the round. When in the middle position, the fire selector/safety lock blocks the semi-automatic fire sear, enabling the full automatic fire mode (the hammer is released from the cocked position by the auto-sear). In the lower position the semi-automatic sear is released enabling the single-shot fire mode. If, for some reason, the hammer fails to cock and rotates after the bolt carrier, the safety lug of the latter will prevent the hammer from striking on the firing pin.

The muzzle end of the barrel is threaded to allow mounting a blank fire adaptor, a PBS noise/flash suppressor, or a slanted active muzzle compensator. Powder gases at the muzzle face press on the compensator lug forcing the weapon muzzle deflect downward and to the left, thus reducing burst fire dispersion, especially from unsteady positions. However, single-shot accuracy of fire with compensator tends to deteriorate due to the asymmetric powder gas action on the bullet after it exits from the bore.

The improved accuracy of fire allowed sighting range to be extended up to 1,000 m, although in real-life situations fire is delivered within shorter ranges. To conduct fire in the dark, luminous (fluorescent) accessories are attached to the rear and front sights.

The rifle weight was diminished by applying innovative technologies. To decrease the magazine weight an aluminium-based light alloy was used instead of sheet steel. The light-weight magazine body was reinforced by stamped ribs.

Автомат АКМ с прибором бесшумной и бесплamенной стрельбы ПБС-1

AKM assault rifle with the PBS-1 muzzle suppressor

Уменьшение массы автомата было достигнуто изменениями в технологии. За счет применения вместо стального листа легкого сплава на алюминиевой основе была уменьшена масса магазина. Корпус облегченного магазина усилен выштамповками.

Ранее применявшиеся деревянные детали из березовых заготовок были заменены: приклад стали выполнять из фанерной плиты, ствольную накладку — из клееного шпона, пистолетную рукоятку стали делать из пластмассы. Уже в середине 1960-х годов в войска стали поступать АКМ с пластмассовыми прикладом (стеклопластик), цевьем и ствольной накладкой. Из пластмассы теперь изготавливали и корпус магазина.

Вместо клинкового штыка был введен универсальный штык-нож (индекс 6Х3), снабженный ножнами с резиновой накладкой. Его клинок имел пилку на обухе и отверстие для соединения с ножнами (это превращало штык-нож в ножницы), рукоятка — пластмассовые накладки. Штык-нож крепится к автомату на пазы, фиксируется упором, кольцом и защелкой.

АКМ заменяли в войсках как автоматы АК, так и самозарядные карабины СКС.

С принятием на вооружение автомата АКМ и ручного пулемета РПК сформировалось 7,62-мм семейство: на базе основных узлов и деталей изготавливались и автоматы (24 узла, 95 деталей), и ручные пулеметы (33 узла, 163 детали). При этом 10 узлов и 80 деталей унифицированы в рамках семейства. При необходимости с АКМ могут применяться магазины от ручного пулемета РПК.

Главным производителем АКМ стал Ижевский машиностроительный завод. Освоение производства АКМ сопровождалось совершенствованием технологических процессов с целью снижения затрат и повышения качества. В процессе освоения массового производства повышалась живучесть наиболее ответственных деталей. Наметились направления автоматизации многих ручных и станочных операций. Начался период широкого внедрения

Wooden parts previously made from birch blanks were replaced with parts made from plywood board (buttstock), laminated veneer (handguard) and plastics (pistol grip). It was in the middle of the 1960s when the armed forces started adopting the AKMs with plastic stock (fiberglass), forearm and handguard. The magazine body was also made from plastics.

The sword bayonet was replaced with a universal knife bayonet mod. 1 (index 6Kh^3) complete with scabbard with rubber flashing. The universal knife bayonet featured a saw on its back edge and a hole in the blade for coupling with the scabbard (thus transforming the bayonet into scissors), as well as its handle had plastic onlays. The knife bayonet is mounted to the rifle on grooves and is fixed with the rest, ring, and retaining catch.

The AKM assault rifles delivered to the armed forces then replaced both the AK automatic rifles and SKS semi-automatic carbines.

With the adoption into service of the AKM assault rifle and RPK machine gun, the 7.62-mm small arms family formed: it shared main assemblies and parts used for the manufacture of both the assault rifles (24 assemblies, 95 parts) and machine guns (33 assemblies, 163 parts). 10 assembly units and 80 parts of the above mentioned firearms were standardized within this family. Magazines from the RPK machine gun can be used with the AKM assault rifle if needed.

Izhevsk Machine-building Plant was nominated the principal producer of the AKM assault rifles. The AKM production was launched simultaneously with the upgrading of technological processes in order to cut expenses and improve quality. As mass production was mastered, durability of most critical parts continuously enhanced. Areas for automation of many manual and machine operations were identified. It was a period of wide-scale adoption of state-of-the-art technologies, such as parts manufacturing from precision castings on consumable patterns; phosphate and lacquer coating instead of chemical oxidizing; parts manufacturing with powder metallurgy methods; wider use of plastics. Similar to

прогрессивных технологий — в частности, изготовления деталей из точных отливок по выплавляемым моделям, фосфатно-лакового покрытия деталей взамен химического оксидирования, изготовления деталей методом порошковой металлургии, более широкого использования пластмасс. Формирование канала ствола автоматов АКМ, как и АК, производилась дорнированием (протяжкой через канал ствола пуансона — дорна). С начала 1970-х годов в производстве стволов стали использовать ротационную ковку. Таким образом, оружие, не меняя базовой схемы, развивалось и видоизменялось как в плане конструкции, так и в плане материалов и технологий. Неслучайно еще в начале освоения массового производства автомата Калашникова специалисты отмечали большой запас системы по модернизации.

Продуманность, сравнительная простота и своеобразное изящество схемы с широким применением принципа многофункциональности деталей, конструктивная и технологическая доведенность обеспечили высокую надежность работы оружия в любых условиях (включая стрельбу очередями даже при засорении песком, вымокании в грязи и болотной воде). Масштабы и уровень развития металлургии, качество оружейной стали позволили обеспечить и высокое качество оружия. Немаловажное значение имеет простота разборки и ухода — в этом плане автоматы Калашникова также стали своего рода эталоном.

АК и АКМ широко распространились по всему миру: они состоят на вооружении армий более чем 55 стран (основная часть их — страны Азии, Африки, Ближнего Востока и Латинской Америки), используются вооруженными силами и полицейскими формированиями более чем в 100 странах мира. В полутора десятках стран производятся собственные варианты.

7,62-мм патрон обр. 1943 г. (7.62x39) был разработан Н.М. Елизаровым, П.В. Рязановым, Б.В. Семиным и А.Е. Рябовым. Стандартный патрон снаряжен оболочечной пулей ПС со стальным сердечником. Есть также патроны с трассирующими, бронебойно-трассирующими, зажигательными пулями, холостые и учебные. 7,62-мм патрон обр. 1943 г. ныне производится десятками фирм по всему миру, чему немало опять же способствовала распространенность и популярность оружия Калашникова под этот патрон.

the AK rifles, the AKM barrel bore was shaped by burnishing (passing a movable mandrel through the barrel bore). In the early 1970s radial cold hammer forging was started in barrel production. Thus the weapon evolved with changes introduced into its design, materials and technology, but kept intact its basic configuration. That is why experts pointed out system's great upgrading potential at the outset of the Kalashnikov automatic rifle mass production.

Owing to its layout perfection, relative simplicity and peculiar elegancy as well as liberally applied principles of parts multi-functionality, design and technological completeness, the weapon demonstrated high operational reliability under any conditions (e. g. burst fire capability even if fouled with sand or soaked in mud and swamp water). The weapon's high quality was ensured thanks to the wide-scale and high-level development of metallurgy as well as availability of good quality gun steel. Equally important is simplicity of the weapon field stripping and maintenance; in this respect the Kalashnikov assault rifles are perceived as a standard sui generis.

The AKs and AKMs are widely popular all over the world: they are in service with armies of more than 55 countries (mainly in Asia, Africa, the Middle East, and Latin America), and employed by armed forces and police in over 100 countries in the world. In some 15 countries their own variants are produced.

The 7.62 mm M1943 round (7.62x39) was designed by N.M. Yelizarov, P.V. Ryazanov, B.V. Syomin and A.Ye. Ryabov. The standard round is armed with the PS full-jacketed steel core bullet. There are also rounds with tracer, armour-piercing tracer and incendiary bullets, blank and practice shooting rounds. Nowadays the 7.62 mm M1943 round is produced by dozens of companies all over the world thanks to abundance and popularity of the Kalashnikov weapons firing this round.

Автомат АКМ в неполной разборке:

1 — ствол со ствольной коробкой
2 — крышка ствольной коробки
3 — затворная рама с газовым поршнем
4 — затвор
5 — возвратный механизм
6 — газовая трубка со ствольной накладкой
7 — цевье
8 — магазин
9 — шомпол

Field stripped AKM assault rifle:

1 — barrel with receiver
2 — receiver cover
3 — bolt carrier with gas piston
4 — bolt
5 — return mechanism
6 — gas tube with handguard
7 — forearm
8 — magazine
9 — cleaning rod

АКМН 7,62-мм автоматы АКМН, АКМЛ, АКМН1, АКМН2, АКМН3
7.62 mm AKMN, AKML, AKMN1, AKMN2, AKMN3 assault rifles

Автомат АКМН1 с ночным прицелом НСПУ AKMN1 assault rifle with NSPU night sight

Тактико-технические характеристики Basic specifications		
Модификация Assault rifle	**АКМН** AKMN	**АКМЛ** AKML
Ночной прицел Night sight	НСП-2 NSP-2	НСП-3 NSP-3
Масса, кг Weight, kg		
Масса с ночным прицелом, магазином без патронов и без штыка-ножа, кг Weight with night sight and empty magazine, w/o knife bayonet, kg	8,45	6,25
Масса отдельной аккумуляторной батареи с футляром, кг Weight of single battery with case, kg	2,0	Нет No

Тактико-технические характеристики Basic specifications			
Модификация Assault rifle	**АКМН1** AKMN1	**АКМН2** AKMN2	**АКМН3** AKMN3
Ночной прицел Night sight	НСПУ NSPU	НСПУМ NSPUM	НСПУ-3 NSPU-3
Масса, кг Weight, kg			
Масса с ночным прицелом, магазином и без штыка-ножа, кг Weight with night sight and empty magazine, w/o knife bayonet, kg	5,55	5,55	5,65

«Ночные» модификации автомата АКМ имеют на левой стороне ствольной коробки планку с креплением типа «ласточкин хвост» для установки подсветных и бесподсветных ночных прицелов:

— АКМН с подсветным прицелом НСП-2 («ночной стрелковый прицел, второй образец»), с инфракрасным осветителем;
— АКМЛ — с бесподсветным прицелом НСП-3 («ночной стрелковый прицел, третий образец»);
— АКМН1 — с бесподсветным прицелом НСПУ («ночной стрелковый прицел универсальный»);
— АКМН2 — с бесподсветным универсальным ночным стрелковым прицелом НСПУМ;
— АКМН3 — с бесподсветным универсальным ночным стрелковым прицелом НСПУ-3.

Night versions of the AKM assault rifle are provided with a dovetail rail on the left-hand side of the receiver for mounting active and passive night sights:

— AKMN, with the NSP-2 active sight ("night rifle sight, 2nd model"), with IR illuminator;
— AKML, with the NSP-3 passive sight ("night rifle sight, 3rd model"), with multistage image intensifier for natural luminosity night conditions;
— AKMN1, with the NSPU passive sight ("night rifle sight, versatile");
— AKMN2, with the NSPUM universal passive night sight;
— AKMN3, with the NSPU-3 universal passive night sight.

АКМС

7,62-мм автомат Калашникова модернизированный со складывающимся прикладом АКМС
7.62 mm Kalashnikov AKMS modernized assault rifle with folding stock

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Масса, кг Weight, kg	
с магазином без патронов with empty magazine	3,3
Длина, мм Length, mm	
без штыка-ножа, с откинутым прикладом without bayonet, with extended stock	880
со сложенным прикладом with folded stock	640

Одновременно с автоматом АКМ в 1959 г. на вооружение была принята его модификация АКМС (индекс 6П4), предназначенная для вооружения ВДВ и частей специального назначения. Его отличия от АКМ — складывающийся металлический приклад, такой же, как у АКС. Приклад состоит из двух штампованных тяг и складного плечевого упора, фиксатор приклада смонтирован слева на его втулке. В сложенном виде упор укладывается под цевьем и не мешает удержанию и стрельбе. Принадлежность для ухода за оружием, в отличие от АКМ с постоянным прикладом, носится отдельно.

Баллистические характеристики АКМС аналогичны АКМ.

Деревянная пистолетная рукоятка продержалась на АКМС дольше, чем на АКМ — первоначально пластмассовые рукоятки, незащищенные при сложенном прикладе от механических воздействий, не обладали достаточной служебной прочностью.

«Ночные» модификации автомата АКМС соответствуют модификациям АКМ:

— АКМСН с подсветным ночным прицелом НСП-2, с инфракрасным осветителем;
— АКМСЛ — с бесподсветным ночным прицелом НСП-3;
— АКМСН1 — с бесподсветным ночным прицелом НСПУ;
— АКМСН2 — с бесподсветным ночным прицелом НСПУМ;
— АКМСН3 — с бесподсветным ночным прицелом НСПУ-3.

The AKM assault rifle and its AKMS modification (index 6P4) intended for airborne assault forces and special operations units were adopted for service simultaneously in 1959. In contrast to the AKM the AKMS assault rifle has a folding metal stock identical to that used in the AKS. The notion of a compact stock that folds down and forward was borrowed from the German MP40 submachine gun design. The stock consists of two stamped rods and a foldable shoulder rest; a stock locking mechanism is mounted on a pivot stud bushing on its left side. In the folded position the shoulder rest is stowed under the forearm and does not hinder gripping and firing. The accessory kit for the AKMS is carried separately in contrast to the AKM assault rifle with its fixed stock.

The AKMS ballistic characteristics are similar to those of the AKM.

The wooden pistol grip had a longer use on the AKMS compared with the AKM, since plastic grips were not protected from mechanical impacts when the stock was folded, and initially did not provide sufficient operational strength.

Night modifications of the AKMS assault rifle correspond to those of the AKM:

— AKMSN, with the NSP-2 active night sight, with IR illuminator;
— AKMSL, with the NSP-3 passive sight;
— AKMSN1, with the NSPU passive night sight;
— AKMSN2, with the NSPUM passive night sight;
— AKMSN3, with the NSPU-3 passive night sight.

АК 74

5,45-мм автомат Калашникова обр.1974 г. АК 74
5.45 mm Kalashnikov AK 74 assault rifle mod.1974

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	5,45x39
Масса, кг Weight, kg	
с пластмассовым магазином без патронов и без штыка-ножа with empty plastic magazine, w/o knife bayonet	3,3
со снаряженным магазином with loaded magazine	3,6
со штыком-ножом with knife bayonet	4,09
магазина без патронов of empty magazine	0,23
Длина, мм Length, mm	
со штыком-ножом with knife bayonet	1089
без штыка-ножа w/o knife bayonet	940
ствола of barrel	415
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	900
Дульная энергия, Дж Muzzle energy, J	1377
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	600
Боевая скорострельность, од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, semi-auto/full-auto, rds/min	40/100
Дальность, м Range, m	
прицельной стрельбы effective	1000
прямого выстрела по грудной фигуре direct fire against chest-sized target	440
прямого выстрела по ростовой фигуре direct fire against man-sized target	625
убойного действия пули of bullet kill effect	1350
полета пули of bullet flight	3150
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	30

Исследования, проведенные советскими специалистами в 1955–1965 гг., позволили сделать вывод, что наиболее эффективным средством улучшения кучности стрельбы является уменьшение импульса отдачи при выстреле. В 1964 г. был подготовлен проект тактико-технических требований на легкий малокалиберный автомат. Существенному ускорению этих работ способствовали сведения о появлении в вооруженных силах США штурмовой винтовки под 5.56-мм патрон. Выдающийся русский оружейник В.Г. Федоров еще в 1930-е годы вывел закономерность уменьшения калибра при переходе к новому типу индивидуального оружия. Опыт США вызвал развертывание работ над оружием под малокалиберный малоимпульсный патрон и в других странах, включая СССР.

В 1966 г. Главное ракетно-артиллерийское управление выдало тактико-техническое задание на разработку нового автомата калибра 5,60мм. Так обозначался калибр малоимпульсного патрона по дну нарезов, но при принятом в нашей стране измерении калибра по полям нарезов получается 5,45мм. Автоматный 5,45-мм патрон был разработан в ЦНИИ Точного машиностроения под руководством В.М. Сабельникова группой в составе Л.И. Булавской, Б.В. Семина, М.Е. Федорова, П.Ф. Сазонова и др. Уменьшение калибра с 7,62 до 5,45мм давало и уменьшение массы патрона более чем в 1,5 раза. Значительно увеличивалась начальная скорость пули, траектория полета стала более настильной, дальность прямого выстрела увеличивалась примерно на 100м,

Studies made in 1955-1965 allowed Soviet experts to make the conclusion that the most effective means of improving accuracy of fire is to reduce shot recoil impulse. In 1964, draft operational requirements for a small-calibre assault rifle were issued. The work got a powerful boost after the news about the US armed forces adopting a 5.56 mm assault rifle. Already in the 1930s the prominent Russian gunmaker V.G. Fedorov found the principle of calibre reduction with transition to new types of individual weapons. Results obtained in the USA gave rise to research and development activities in other countries, including the USSR, regarding weapons firing small-calibre low-recoil cartridges.

In 1966 the Main Missile and Artillery Directorate (Russian abbreviation — GRAU) issued requirements specification for the development of a new 5.60 mm assault rifle. The number denotes calibre of a low-recoil cartridge measured by rifling bottoms, but since calibres in Russia are measured from "land-to-land" this calibre corresponds to 5.45 mm. The 5.45 mm round for assault rifle was designed at TSNIITOCHMASH (Central Research Institute of Precise Mechanical Engineering, Klimovsk) by V.M. Sabelnikov's group including L.I. Bulavskaya, B.V. Semin, M.Ye. Fedorov, P.F. Sazonov, and others. Calibre reduction from 7.62 mm to 5.45 mm led to more than 1.5-fold decrease in cartridge weight. This resulted in much greater muzzle velocity of bullet, more flat trajectory, increased point-blank range (by about 100 m), shorter time to target, smaller windage and recoil impulse; all these factors helped to improve accuracy

уменьшались время полета пули к цели и ее снос боковым ветром, импульс отдачи — все это способствовало улучшению меткости, особенно при стрельбе очередями. То есть речь шла не просто об улучшении кучности стрельбы, а об общем повышении боевой эффективности комплекса «патрон-оружие». Конструкция удлиненной пули позволила обеспечить сочетание устойчивости на траектории с убойным действием не хуже, чем у пули патрона обр. 1943 г.

В конкурсе на новый автомат приняли участие ряд конструкторов и конструкторских групп от Ижевского машиностроительного завода, ЦНИИТОЧМАШ, Ковровского механического завода. На «Ижмаш» прорабатывалось несколько вариантов малокалиберного автомата. М. Т. Калашников и А. Д. Крякушин создавали его на основе находившегося в производстве 7.62-мм автомата АКМ (опытный автомат А3).

Из 10 представленных на конкурсные испытания 5,45-мм образцов до заключительных войсковых испытаний дошли ковровский автомат СА-006 А. С. Константинова со «сбалансированной автоматикой» и ижевский автомат А-3 с «классической» автоматикой. Жесткие испытания выявили, что образец А. С. Константинова имел преимущества по эффективности стрельбы, но по служебно-эксплуатационным и производственно-экономическим характеристикам преимущества были у автомата Калашникова. Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР №54-29 от 18 января 1974 г. и последующим Приказом Министра обороны СССР №49 от 18 марта 1974 г. на вооружение был принят новый унифицированный 5,45-мм комплекс, включавший четыре базовые модели 5,45-мм автомата (АК 74, АКС 74, АК 74Н, АКС 74Н) и столько же 5,45-мм ручных пулеметов (РПК 74, РПКС 74, РПК 74Н, РПКС 74Н). В условиях «гонки вооружений» возможность быстро поставить новое семейство оружия на поток, упростить его освоение и эксплуатацию в войсках играла не последнюю роль.

Конструкция базового АК 74 («автомат Калашникова обр. 1974 г.», индекс 6П20) повторяла АКМ, с которым унифицировано 9 узлов (36%) и 52 детали (53%) автомата АК 74. Общий объем унифицированных с АКМ технологических операций на АК 74 составил около 70%. Массовый выпуск 5,45-мм автоматов с прекращением выпуска АКМ организовали в 1975 г. на новых площадях с новым построением технологических циклов. Большее число деталей автомата (газовая камера, кольцо цевья, спусковой крючок, колодка прицела, опора мушки) выполняли из точных литых заготовок по выплавляемым моделям. Стволы изготавливались ротационной ковкой с одновременным формированием канала ствола и патронника (эта технология была освоена еще для 7.62-мм стволов АКМ, каналы стволов хромировали по улучшенной (скоростной) технологии. Был разработан и внедрен автоматизированный метод испытаний на меткость с использованием электронно-вычислительной техники.

Автоматика оружия имеет газовый двигатель с длинным ходом поршня. За-

of fire, especially in the full-automatic mode. In fact, this solution allowed enhancing not only accuracy of fire, but overall combat effectiveness of the cartridge/weapon system as well. The elongated bullet had combined effect of stability on the trajectory and lethality (wounding) at a level not worse than the M1943 cartridge bullet.

A number of individual designers and design teams from Izhevsk Machine-building Plant (Izhmash), TSNIITOCHMASH Central Research Institute of Precise Mechanical Engineering and Kovrov Mechanical Plant took part in the contest for a new assault rifle. The Izhmash designers worked on several versions of small-calibre assault rifle. M. T. Kalashnikov and A. D. Kryakushin developed it on the basis of the 7.62mm AKM assault rifle, which was then in production (A3 assault rifle prototype).

Only two from ten 5.45 mm prototypes submitted to the test competition were selected for final operational trials, namely the Kovrov SA-006 assault rifle with the "balanced gas-operated mechanism" designed by A.S. Konstantinov and Izhevsk A-3 assault rifle with "classical" mechanism. Detailed and exacting trials showed that the Konstantinov's prototype had higher fire effectiveness, whereas Kalashnikov's assault rifle had better operational/maintenance and production cost parameters.

In accordance with Resolution of the Central Committee of the Communist Party of the Soviet Union (CPSU) and the Council of Ministers of the Union of Soviet Socialist Republics (USSR) No. 54-29 of 18 January 1974, followed by the order of the USSR Minister of Defence of 18 March 1974, a new standardized 5.45 mm small arms system was adopted for service. The system included four basic models of the 5.45 mm assault rifle (AK 74, AKS 74, AK 74N, AKS 74N) and four 5.45 mm machine guns (RPK 74, RPKS 74, RPK 74N, RPKS 74N). In the era of "arms race" it was important enough to be able to quickly set up line production of new-family weapons and streamline activities for their mastering and operation by armed forces.

The AK 74 Kalashnikov assault rifle (mod. 1974, index 6P20) basic design is identical to that of the AKM assault rifle, with which the AK 74 has common 9 assembly units (36%) and 52 parts (53%). Technological operations for the AK 74 were unified with the AKM assault rifle at about 70% level of their total number. In 1975 the AKM output was terminated, and mass production of 5.45 mm assault rifles was started in new manufacturing areas with renewed technological cycles. A greater number of the assault rifle parts (gas chamber, forearm ring, trigger, rear-sight bed, front-sight base) were made from precision castings on consumable patterns. The barrels were manufactured by radial forging with simultaneous shaping of the barrel bore and breech chamber (the technology already mastered on the 7.62mm AKM barrels with the use of Austrian-made equipment), and the barrel bores were chrome-lined by using an improved (high-speed) technology. An automated computer-aided accuracy testing method was developed and implemented.

Автомат АК-74 с деревянными прикладом, цевьем и стволной накладкой и примкнутым штыком-ножом 6Х4

AK-74 assault rifle with wooden stock, forearm and handguard, and 6Kh4 fixed knife bayonet

пирание канала ствола осуществляется поворотом затвора, при этом два боевых выступа затвора заходят в соответствующие пазы стволной коробки.

Существенным новшеством в конструкции автомата явилось двухкамерное дульное устройство, решающее задачи дульного тормоза, компенсатора и пламегасителя.

При выстреле пороховые газы поступают в газовую камеру, газовый поршень начинает двигаться назад вместе с затворной рамой. Затворная рама проходит некоторое расстояние до падения давления в канале ствола, затем скос на ее внутренней поверхности давит своей гранью на выступ затвора и проворачивает его. При отпирании затвора происходит предварительное смещение («страгивание») находящейся в патроннике гильзы. Это уменьшает сцепление гильзы со стенками патронника и предотвращает ее разрыв при последующем извлечении. Расцепившись со стволной коробкой, затвор подпружиненным выбрасывателем извлекает стреляную гильзу и движется назад вместе с затворной рамой, при этом сжимается возвратная пружина и взводится курок. Стреляная гильза, ударившись о жесткий отражатель стволной коробки, выбрасывается вправо через окно стволной коробки. Достигнув крайней задней точки, затворная рама с затвором под действием возвратной пружины идут вперед, затвор подхватывает очередной патрон из магазина и досылает его в патронник. Сравнительно массивная затворная рама при легком затворе, «вывешенное» положение подвижных деталей в стволной коробке, «вынос» основной массы рамы за пределы стволной коробки обеспечивают работу системы даже при сильной запыленности.

Ударный механизм — куркового типа с вращающимся на оси курком и П-образной витой боевой пружиной. Спусковой механизм допускает ведение автоматического и одиночного огня. Единая деталь выполняет функции переводчика видов огня и флажкового невтоматического предохранителя. В положении «предохранитель» он

The weapon has a gas-operated action with a long-stroke piston. The breech is locked by a rotating bolt when its two locking lugs enter into the corresponding slots of the receiver.

The assault rifle design was substantially renovated by adding a two-chamber muzzle device functioning as muzzle brake, compensator, and flash suppressor.

When shot is fired, powder gases enter the gas chamber and push the gas piston together with the bolt carrier rearwards. The bolt carrier travels back until gas pressure in the barrel bore drops, then the chamfer on the carrier inner surface presses with its facet against the bolt lug and turns the bolt. As the bolt opens, the chambered case is briefly dislocated (unseated). This reduces cohesion between the cartridge case and breech walls, thus preventing case rupture during subsequent extraction.

After disengaging from the receiver, the bolt pulls out an empty case with the spring extractor and moves back together with the bolt carrier; at this time the recoil spring is compressed and the hammer cocked. The used cartridge case strikes against hard ejector on the receiver and is ejected through the receiver slot on the right side. At the rearmost point, the bolt carrier with the bolt goes forward under the impulse of the recoil spring; the bolt picks up another round from the magazine and chambers it. Such factors as more massive bolt carrier with light-weight bolt, ample clearances between moving parts within the receiver, and transfer of the carrier's main weight beyond the receiver provide system's operability even in extremely dusty conditions.

Firing mechanism is of hammer type, with pivoting hammer and U-shaped twisted trigger spring.

The triggering mechanism enables full-automatic (bursts) and semi-automatic (single-shot) firing. A single component functions both as a fire mode selector and a manual safety lock. In the "safe" position, it blocks the trigger, semi-automatic and full-automatic sears, and prevents the bolt carrier from moving rearward by partially blocking the longitudinal slot between the

Автомат АК 74 в неполной разборке:

1 — ствол со ствольной коробкой с ударно-спусковым механизмом, прицельным приспособлением, прикладом и пистолетной рукояткой
2 — дульный тормоз-компенсатор
3 — крышка ствольной коробки
4 — затворная рама с газовым поршнем
5 — затвор
6 — возвратный механизм
7 — газовая трубка со ствольной накладкой
8 — цевье
9 — магазин
10 — шомпол

Field-stripped AK 74 assault rifle:

1 — barrel with receiver featuring firing mechanism, sights, stock, and pistol grip
2 — muzzle brake/compensator/flash suppressor
3 — receiver cover
4 — bolt carrier with gas piston
5 — bolt
6 — return mechanism
7 — gas tube with handguard,
8 — forearm
9 — magazine
10 — cleaning rod.

блокирует спусковой крючок, шептала одиночного и автоматического огня и препятствует движению назад затворной рамы, частично перекрывая продольный паз между ствольной коробкой и ее крышкой, при этом он также защищает ствольную коробку от попадания внутрь грязи. Все детали автоматики и ударно-спусковой механизм собраны в ствольной коробке.

Затвор, по сравнению с АКМ, уменьшен и не имеет в чашечке кольцевого углубления, боек выступает над зеркалом затвора. Гнездо для выбрасывателя в затворе имеет вид открытого паза. Газовая трубка со ствольной накладкой на заднем конце имеет пружинную шайбу, устраняющую ее качание и распорное действие на газовую камеру.

Автомат имеет традиционный секторный прицел.

Меньший импульс отдачи 5,45-мм патрона — 0,49 кгс против 0,78 кгс у патрона обр. 1943 г. — и дульный тормоз-компенсатор улучшили кучность стрельбы из неустойчивых положений. Снос пули боковым ветром оказался вдвое меньше, что позволяет брать меньшие поправки на тех же дальностях. Дальность эффективной стрельбы возросла с 400 до 500 метров. По оценкам специалистов, АК 74 в 1,2-1,6 раза превосходит по эффективности АКМ. Основным видом огня из автомата является автоматический, причем предпочтительным является огонь короткими очередями (до 5 выстрелов).

Магазин — коробчатый, секторной формы, с пластмассовым корпусом и шахматным расположением патронов. Имеется приспособление для снаряжения магазина из обоймы.

Первые серии автоматов АК 74 имели пластмассовую пистолетную рукоятку, деревянные приклад, цевье и ствольную накладку. Впоследствии приклад, цевье и ствольную накладку стали изготавливать из литой пластмассы. Со временем основным материалом для изготовления пластмассовых деталей, включая корпус магазина, стал стеклонаполненный полиамид черного цвета.

Наравне с прежним штык-ножом 6Х4 к автоматам был принят новый штык-нож 6Х5 с иной формой упрочненного клинка и более удобной рукояткой.

receiver and its cover; it also protects the receiver from dirt getting inside. All parts of the gas-operated mechanism and the firing mechanism are housed in the receiver.

The bolt is made smaller than that in the AKM, its cup has no annular depression, and the firing pin protrudes above the bolt face. The extractor socket in the bolt has the form of open slot. The gas tube with the handguard ends with a spring washer at the rear end eliminating its wobbling and thrust on the gas chamber.

The assault rifle is equipped with a traditional ramp-type sight.

The 5.45 mm cartridge with lower recoil impulse (0.49 kgf) than that of the M1943 cartridge (0.78 kgf), and the muzzle brake/compensator provided improved accuracy of fire from unsteady positions. Bullet windage dropped by half, allowing application of smaller wind corrections for the same ranges. Most effective fire range increased from 400 to 500 m.

According to expert estimates, the AK 74 assault rifle is 1.2 to 1.6 times more effective than the AKM. The main firing mode for the assault rifle is full automatic, preferably short bursts (up to 5 shots per burst).

The magazine is a sector-shaped box with a plastic case and a staggered arrangement of rounds. Special tool is provided for loading the magazine from clip.

The AK 74 assault rifles in the first production batches were fitted with plastic pistol grips and wooden stocks, forearms and handguards. Later on, the stock, forearm, and handguard were made of cast plastic. Eventually the main material used for manufacture of plastic components, including magazine case, became black-colour glass-nylon composite.

Besides the 6Kh4 legacy knife bayonet, the new 6Kh5 knife bayonet for assault rifles with differently shaped reinforced blade and more convenient grip was adopted.

АК 74Н

5,45-мм автомат Калашникова обр. 1974 г. АК 74Н
5.45 mm Kalashnikov AK 74N assault rifle mod.1974

Автомат АК 74Н3 с ночным прицелом НСПУ-3
AK 74N3 assault rifle with NSPU-3 night sight

Тактико-технические характеристики Basic specifications			
Модификация Assault rifle	**АК 74Н1** AK-74N1	**АК 74Н2** AK-74N2	**АК 74Н3** AK-74N3
Ночной прицел Night sight	НСПУ NSPU	НСПУМ NSPUM	НСПУ-3 NSPU-3
Масса с ночным прицелом, снаряженным магазином, без штыка-ножа, кг Weight with night sight and empty magazine, w/o knife bayonet, kg	5.5	5.3	5.4

Модификации АК 74Н (Н1, Н2, Н3) за счет наличия планки на левой внешней стенке ствольной коробки приспособлены для установки ночных прицелов.

Модификация АК 74Н была рассчитана на прицел НСП-3, АК 74Н1 (индекс 6П20Н1) используется с универсальным ночным стрелковым прицелом НСПУ, модификация АК 74Н2 (6П20Н2) — с прицелом НСПУМ.

На модификацию АК 74Н3 (6П20Н3) крепится универсальный ночной стрелковый прицел НСПУ-3 (1ПН51). Прицел обеспечивает надежное обнаружение человека на дальности до 300-600 м, в зависимости от уровня освещенности местности светом звезд или луны.

Автомат АК 74 вместе с автоматом АКМ послужили основой для создания обширного семейства самозарядных охотничьих карабинов «Сайга» различных калибров. Копии и модификации автоматов серии АК 74 выпускались в различных странах — например, в Болгарии, ГДР, Югославии.

Modifications of the AK 74N assault rifle (N1, N2, N3) are adapted for night sights thanks to the mounting rail available on the left outer wall of the receiver.

The AK 74N1 modification (index 6P20N1) uses the NSPU universal small arms night sight, and the AK 74N2 (6P20N2) — the NSPUM sight.

The AK 74N3 modification (index 6P20N3) mounts the NSPU-3 (1PN51) universal small arms night sight. The sight ensures reliable detection of live target at a range of up to 300-600 m depending on the level of terrain illumination with the starlight or moonlight.

The AK 74 and AKM assault rifles served as a baseline for the development of a wide family of the Saiga self-loading hunting carbines of various calibres. Copies and modifications of the AK 74 series assault rifles were produced in various countries, such as Bulgaria, East Germany, Yugoslavia.

АКС 74

5,45-мм автомат Калашникова обр. 1974 г. со складывающимся прикладом АКС 74
5.45 mm Kalashnikov AKS 74 assault rifle mod.1974 with folding stock

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	5,45x39
Масса, кг Weight, kg	
с магазином без патронов, без штыка-ножа with empty magazine and w/o knife bayonet	3,2
со снаряженным магазином, без штыка-ножа with empty magazine and w/o knife bayonet	3,5
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом, со штыком-ножом with extended stock and fixed knife bayonet	1089
с откинутым прикладом, без штыка-ножа with extended stock, w/o knife bayonet	940
со сложенным прикладом без штыка-ножа with folded stock, w/o knife bayonet	700

Модификация АКС 74 (индекс 6П21) была принята на вооружение одновременно с АК 74 и предназначалась, прежде всего, для Воздушно-десантных войск.

Автомат отличается облегченным металлическим прикладом треугольной формы, складывающимся влево и фиксирующимся выступом на левой стороне ствольной коробки. Треугольная форма приклада, состоящего из двух тяг и плечевого упора, обеспечивает ему достаточную жесткость. Сложенный приклад не мешает вести огонь.

Технологические и конструктивные изменения вносились в АК 74 и АКС 74 одновременно. В частности, автоматы одновременно получали пистолетную рукоятку, цевье, ствольную накладку и корпус магазина, изготовленные из стеклонаполненного полиамида черного цвета.

При той же длине ствола баллистические характеристики АКС 74 — те же, что у АК 74. Равным образом автомат АКС 74 имеет те же характеристики скорострельности и использует те же магазины, что и АК 74.

АКС 74 оказался первым образцом 5,45-мм «семейства», публично показанным на параде 7 ноября 1974 г. — новые автоматы держали в руках маршировавшие по Красной площади гвардейцы-десантники.

Модификации АКС 74 с планкой на левой стороне ствольной коробки для крепления ночных прицелов (АКС 74Н) соответствуют модификациям АК 74Н:

— АКС 74Н1 (6П21Н1) с ночным прицелом НСПУ;
— АКС 74Н2 (6П21Н2) с ночным прицелом НСПУМ;
— АКС 74Н3 (6П21Н3) с ночным прицелом НСПУ-3.

The AKS 74 modification (index 6P21) was adopted into service together with the AK 74 and was intended mostly for airborne assault forces.

The rifle is fitted with a lightweight triangular metal buttstock folding to the left and fixed with the lug on the left-hand side of the receiver. The triangular shape of the stock made of two rods and shoulder rest, gives it required rigidity. The folded stock does not hamper firing.

Technological and engineering changes were introduced simultaneously into the AK 74 and AKS 74 designs. In particular, both versions were provided at the same time with black-colour glass-nylon composite pistol grips, forearms, handguards and magazine bodies.

Since barrels have the same lengths, ballistic characteristics of the AKS 74 assault rifle are identical to those of the AK 74. Likewise, the AKS 74 has the same rate of fire and uses the same magazines as the AK 74.

The AKS 74 assault rifle was the first weapon of the 5.45 mm family displayed publicly at the military parade on 7th November 1974: the new assault rifles were carried by paratrooper guards marching on the Red Square.

The AKS 74 modifications with the mounting rail on the left side of the receiver for night sights correspond to the AK 74N modifications:

— AKS 74N1 (6P21N1) with the NSPU night sight,
— AKS 74N2 (6P21N1) with the NSPUM night sight,
— AKS 74N3 (6P21N3) with the NSPU-3 night sight.

АКС 74У

5,45-мм автомат Калашникова обр. 1974 г. со складывающимся прикладом укороченный АКС 74У
5.45 mm Kalashnikov AKS 74U assault rifle mod.1974 with folding stock shortened version

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	5,45x39
Масса, кг Weight, kg	
без магазина w/o magazine	2,485
с магазином без патронов with empty magazine	2,71
со снаряженным магазином with loaded magazine	3,0
магазина без патронов of empty magazine	0,23
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом with extended stock	730
со сложенным прикладом with folded stock	490
ствола of barrel	206,5
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	735
Дульная энергия, Дж Muzzle energy, J	918
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	700
Боевая скорострельность, од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, semi-auto/full-auto, rds/min	40/100
Дальность, м Range, m	
прицельной стрельбы effective range	до 500 up to 500
прямого выстрела по ростовой фигуре direct fire against man-sized target	350
убойного действия пули of bullet kill effect	1100
полета пули of bullet flight	2900
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	20 или 30 20 or 30

С начала 1970-х годов, после выбора малоимпульсного промежуточного (автоматного) патрона малого калибра приступили к созданию нового типа индивидуального оружия — укороченных автоматов. Дело в том, что особенности внутренней баллистики нового патрона позволяли пуле набрать достаточную начальную скорость даже при значительно укороченном стволе, в то же время уменьшившийся импульс отдачи давал надежду на получение легко управляемого малогабаритного оружия ближнего боя, удобного для действий в условиях ограниченного объема. Министерство оборонной промышленности и ГРАУ в 1973 г. открыли соответствующую конкурсную разработку по теме «Модерн». В разработке нового автомата принимал участие ряд конструкторов, включая М.Т. Калашникова, С.Г. Симонова, И.Я. Стечкина, Е.Ф. Драгунова. Автомат компоновался таким образом, чтобы в положении «на грудь» со сложенным прикладом он не выходил за габарит бойца в полной выкладке.

На Ижевском машиностроительном заводе работа над таким автоматом велась в конструкторским бюро, возглавлявшемся М.Т. Калашниковым, группой конструкторов под руководством С.Н. Фурмана. Была определена длина ствола, при которой начальная скорость 5,45-мм пули равнялась скорости 7,62мм пули при выстреле из автомата АКМ. КБ М.Т. Калашникова подготовило образец укороченного автомата, созданный на базе узлов и деталей уже производившегося АКС 74, что значительно упрощало организа-

Since early 1970s, after selection of an intermediate low-impulse small calibre cartridge for assault-rifles, designers started developing a totally new type of hand-held weapon, namely, a shortened assault rifle. It turned out that specifics of interior ballistics allowed the new cartridge to propel bullet to the required muzzle velocity even within much shorter barrel; while lower recoil impulse promised construction of easily controllable compact close combat weapon handy for actions in confined spaces. In 1973, the Ministry of Defence Industry and Main Missile and Artillery Directorate (GRAU) opened a relevant competitive development project codenamed "Modern". A number of designers were involved in the new weapon development, including M.T. Kalashnikov, S.G. Simonov, I.Ya. Stechkin, Ye.F. Dragunov. The assault rifle was required not to protrude outside the clear width of a fully packed soldier in the "high port" position.

Works on this weapon were conducted at Izhevsk Machine-building Plant by a group of designers under supervision of S.N. Furman from the design bureau headed by M.T. Kalashnikov. They determined the barrel length that would provide muzzle velocity of 5.45mm bullet as great as that of 7.62mm bullet fired from the AKM assault rifle. The design bureau of M.T. Kalashnikov made its shortened assault rifle prototype from units and parts of the AKS 74 assault rifle then serially produced, which considerably simplified the setting up of production, assimilation and maintenance of the new weapon type.

цию производство, освоение и обслуживание нового типа оружия. Разумеется, при создании укороченного автомата ряд деталей потребовал видоизменения. К концу 1976 г. автомат был готов для предъявления на войсковые испытания. Они проходили в Кировобаде на базе мотострелковой и воздушно-десантной дивизий. В 1979 г. укороченный автомат приняли на вооружение под обозначением «автомат Калашникова со складывающимся прикладом укороченный обр. 1974 г.» АКС 74У (ГРАУ присвоило ему индекс 6П26).

Ствол автомата АКС 74У укорочен до 206,5мм, начальная скорость пули снизилась до 735м/с. Дальность прицельной стрельбы при этом составила 500 м. Укорочение ствола заставило отнести назад газовую камеру, изменить крепление мушки. Соответственно уменьшили длину штока поршня и газоотводной трубки. Укорочение ствола и большее давление газов у дульного среза ствола потребовало установки усиленного пламегасителя с увеличенной камерой для дожигания несгоревших частичек пороха. Дульное устройство снижает также действие звука выстрела на стреляющего.

С отнесением назад газовой камеры темп стрельбы вырос до 700 выстр./мин, но автомат сохранил хорошую управляемость при стрельбе короткими очередями. Для лучшей стабилизации пули в полете при коротком стволе увеличили крутизну нарезов — длина хода нарезов уменьшилась с 200 до 160мм.

Секторный прицел заменили перекидным L-образным с целиками, рассчитанными на дальности стрельбы соответственно до 350м (что соответствует дальности прямого выстрела из данного оружия по ростовой фигуре) и 350-500м. Вынесение прицела на крышку ствольной коробки позволило несколько компенсировать уменьшение длины прицельной линии. Крышка ствольной коробки выполнена откидывающейся вверх на оси. На АКС 74У установили пластмассовую пистолетную рукоятку, деревянные цевье и ствольную накладку, позднее на АКС 74У, также как и на АК 74 и АКС 74, деревянные детали заменили пластмассовыми (из стеклонаполненного полиамида). Пластмассовые детали несколько снизили массу автомата.

С автоматом используются те же магазины с пластмассовым корпусом, что и с АК 74 и АКС 74. Имеется также уменьшенный пластмассовый магазин емкостью 20 патронов.

АКС 74У поставлялся на вооружение подразделений специального назначения, танкистов, артиллеристов, ракетчиков, а также для вооружения специальных войск — связистов, саперов, автомобилистов и т.д. После принятия АКС 74У на вооружение интерес к нему проявили другие структуры, включая МВД.

Главная выгода АКС 74У по сравнению с пистолетом-пулеметом (а именно к такому классу относят это оружие за рубежом за небольшие габариты и ограниченную прицельную дальность) — унификация по патрону с остальными образцами легкого стрелкового оружия. В свою очередь, узлы АКС 74У были широко использованы в ижевском 9-мм пистолете-пулемете «Бизон-2», в Туле на его основе

It went without saying that certain parts of the shortened assault rifle had to be modified. By the end of 1976, the assault rifle was ready for operational trials. They were held in the town of Kirovabad with the participation of a motorized infantry division and an airborne division. In 1979 the shortened assault rifle was adopted into service under designation "Kalashnikov assault rifle with folding stock, shortened, mod. 1974" AKS 74U (GRAU index — 6P26).

The AKS 74U assault rifle has 206.5 mm shortened barrel providing reduced bullet muzzle velocity of 735 m/s. At the same time, sighting range is reduced at least by half. The barrel shortening required that the gas chamber should be moved rearward and the front sight attachment modified. Lengths of the gas piston rod and the gas tube were reduced accordingly. The shortened barrel and increased gas pressure at the muzzle face demanded installation of more powerful flash suppressor with larger chamber for post-combustion of unburned powder particles. The muzzle device also reduces the shot sound effect on the shooter.

After the gas chamber was shifted rearward, cyclic rate of fire rose up to 700 rds/min, but the assault rifle retained good fire control when firing in short bursts. To improve in-flight stability of bullets fired from the shortened barrel, the rifling angle was increased while its length diminished from 200 to 160 mm.

The ramp-type sight was replaced by an L-shaped flip-up one, with settings calibrated for fire at ranges up to 350 m (a point-blank range of fire from this weapon against a full-height target) and from 350 to 500 m. Putting the sight on the receiver cover compensated to some extent for drastic reduction of the sighting line length. The receiver is designed as a flip-up hinged cover. The AKS 74U assault rifle was fitted with a plastic pistol grip and wooden forearm and handguard; but wooden parts on the AKS 74U, as well as on the AK 74 and AKS 74, later were replaced by plastic ones (made of glass-nylon composite). Plastic parts accounted for some reduction of the rifle weight.

The assault rifle accepts the same plastic-body magazines as in the AK 74 and AKS 74. Smaller-size 20-round plastic magazine is also available.

The AKS 74U was delivered for arming special operations units, tank crews, artillery and missile system crews, and combat support troops, such as signal corps personnel, civil engineers, automobile drivers, etc. After the AKS 74U had entered into service, other agencies, including the Ministry of Interior, showed interest in it.

The AKS 74U's main advantage over submachine guns (the AKS 74U is classified abroad exactly with this type because of small dimensions and limited sighting range) consists in the unification of its cartridge with other types of light small arms. On the other hand, assembly units of the AKS 74U shortened assault rifle were extensively used in the Izhevsk-designed 9 mm Bizon-2 submachine gun, while in Tula the AKS 74U served as a base for designing the OTs-14-4 Groza modular assault rifle/grenade launcher system (both for 9 mm and 7.62 mm versions) and a prototype model of the 9 mm OTs-11 Tiss shortened assault rifle.

были разработаны модульный стрелково-гранатометный комплекс ОЦ-14-4 «Гроза» (в 9- и 7,62-мм вариантах) и опытный 9-мм укороченный автомат ОЦ-11 «Тисс».

АКС 74У выпускался также Тульским оружейным заводом. Автоматы тульского производства отличались от ижевских длиной ствольной накладки и несколько вытянутыми (по сравнению с ижевскими) крыльями по бокам прицела.

Сохранение складывающегося вбок приклада от АКС 74, в целом более удобного и надежного на «длинноствольном» автомате, в укороченном слишком увеличивает ширину оружия в походном положении. А остроконечная пуля 5,45-мм патрона в помещениях или на улицах дает частые рикошеты. Поэтому для «полицейских» нужд в 1990-е годы были разработаны другие автоматы под другие патроны. Но и после этого АКС 74У, создававшийся по «военному» заказу, находит себе широкое применение в правоохранительных органах, а для расширения его возможностей разработан ряд съемных приспособлений.

The AKS 74U assault rifles were also manufactured by Tula Armoury Plant. Tula-made assault rifles differed from Izhevsk-made in length of the handguard and slightly elongated (compared with the Izhevsk items) wings on the sight sides.

Shortening of the barrel caused a marked deterioration of accuracy of fire (the 5.45 mm cartridge was initially designed for a longer barrel), but it was allowed during the shortened assault rifle development. Keeping the AKS 74 left-folding stock (generally more convenient and reliable on the long-barrel assault rifle) in the shortened version makes the weapon too thick in the carrying position. Its pointed 5.45 mm bullet is prone also to ricochet when fired indoors or in the street. Therefore, in the 1990s other assault rifles firing other rounds were developed for police applications. But until now the AKS 74U assault rifle developed under the defence contract, is widely used by law enforcement agencies, and has received a number of detachable devices developed to expand its capabilities.

Автомат АКС 74У с пластмассовым цевьем

AKS 74U assault rifle with the plastic forearm

АКС 74УН

5,45-мм автомат АКС 74УН
5.45 mm AKS 74UN assault rifle

Автомат АКС 74УН1 с ночным прицелом НСПУ
AKS 74UN1 assault rifle with NSPU night sight

Тактико-технические характеристики Basic specifications			
Модификация Assault rifle	**АКС 74УН1** AKS 74UN1	**АКС 74УН2** AKS 74UN2	**АКС 74УН3** AKS 74UN3
Ночной прицел Night sight	НСПУ NSPU	НСПУМ NSPUM	НСПУ-3 NSPU-3
Масса с ночным прицелом, магазином без патронов, кг Weight with night sight and empty clip, kg	4,95	4,76	4,85

Автомат АКС 74У широко используется в подразделениях специального назначения и, соответственно, не мог не получить «ночных» модификаций. Автоматы АКС 74УН (индекс 6П26Н), АКС 74УН1, АКС 74УН2, АКС 74УН3, снабженные планкой на левой стороне ствольной коробки для крепления кронштейна ночного прицела:

— АКС 74УН1 (6П26Н1) с ночным прицелом НСПУ;
— АКС 74УН2 (6П26Н2) с ночным прицелом НСПУМ;
— АКС 74УН3 (6П26Н3) с ночным прицелом НСПУ-3.

The AKS 74U assault rifle is currently widely used by special operations units, and cannot but have night modifications. The AKS 74UN (index 6P26N), AKS 74UN1, AKS 74UN2, AKS 74UN3 assault rifles equipped with the mounting rail on the left side of the receiver for fixing the night sight bracket:

— AKS 74UN1 (6P26N1) with the NSPU night sight,
— AKS 74UN2 (6P26N2) with the NSPUM night sight,
— AKS 74UN3 (6P26N3) with the NSPU-3night sight.

АКСБ 74У

5,45-мм автомат с прибором бесшумной и беспламенной стрельбы АКСБ 74У
5.45 mm AKSB 74U assault rifle with the AKSB 74U muzzle suppressor

Автомат АКСБ 74УН
AKSB 74UN assault rifle

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	5,45x39
Масса, кг Weight, kg	
прибора ПБС-4, кг of PBS-4 device, kg	0,61
Длина, мм Length, mm	
автомата с откинутым прикладом и прибором ПБС-4 with extended stock and PBS-4 device	860
автомата со сложенным прикладом и прибором ПБС-4 with folded stock and PBS-4 device	630
прибора ПБС-4 of PBS-4 device	220
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	20

Секторный прицел автомата АКСБ 74У с механизмом ввода боковых поправок

Ramp-type sight of the AKSB 74U assault rifle with the windage knob

С принятием на вооружение комплекса стрелкового оружия под патрон 5,45х39 встала задача разработки «бесшумной» модификации автомата для вооружения подразделений специального назначения. Успешно решить эту задачу на базе АК 74 и АКС 74 не удалось. При малом калибре относительная длина ствола автомата увеличилась, и пули патронов УС (с уменьшенной начальной скоростью) давали нестабильную баллистику.

В качестве основы «бесшумного» автомата предпочтителен оказался укороченный АКС 74У. На его модификации, получившей обозначение АКСБ 74У (принята в 1985 г., практически одновременно с «ночными» модификациями АКС 74У), установлены: прибор беззвучной (бесшумной) и беспламенной стрельбы ПБС, специальный прицел, накладка на верхнюю тягу складывающегося металлического приклада, магазин уменьшенной емкости. Прибор ПБС относится к «глушителям» расширительного типа. Его действие основано на предварительном расширении пороховых газов выстрела, благодаря чему они теряют значительную часть своей энергии до выхода в атмосферу, и уровень звука выстрела значительно снижается. ПБС также полностью устраняет пламя выстрела. Дозвуковая начальная скорость пули патрона УС устраняет еще один источник резкого звука — баллистическую волну. В конструкции прибора ПБС отсутствует резиновый обтюратор (как, например в ПБС-1, использовавшемся с 7,62-мм автоматом АКМБ). Возможна стрельба как патронами УС, так и обычными патронами.

The request for development of silenced modification of the assault rifle for special operations forces was issued after the small arms system for the 5.45x39 cartridge had entered into service. Attempts to solve this task using the AK 74 and AKS 74 designs failed. With small calibre the relative length of assault rifle barrel increased, and bullets of the US rounds (with reduced muzzle velocity) demonstrated unstable ballistics.

The AKS 74U shortened assault rifle turned out more preferable as a basis for "noiseless" assault rifle. Its modification, known as AKSB 74U (adopted in 1985, almost simultaneously with night modifications of the AKS 74U), mounts the PBS noise/flash suppressor, special sight, pad on the upper arm of the folding metal buttstock, and reduced-capacity magazine. The PBS device is a silencer of expansive type. Its principle of action is based on preliminary expansion of the shot powder gases and, as a result, loss of a major part of their energy prior to exiting into the atmosphere, thus the level of shot sound is greatly decreased. The PBS silencer totally eliminates shot flash as well. The US bullet with subsonic muzzle velocity has no ballistic wave, another source of harsh sound. The PBS silencer does not contain a rubber wiper (used, for instance, in the PBS-1 device mounted on the 7.62 mm AKMB assault rifle). The rifle can fire both US rounds and standard ones.

«Канарейка»

5,45/30-мм специальный стрелково-гранатометный комплекс «Канарейка»
5.45 mm/30mm Kanareika special assault rifle/grenade launcher system

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	5,45x39
Масса, кг Weight, kg	
комплекса без патронов и без гранаты of system w/o rounds and grenade	5,43
гранатомета of grenade launcher	1,7
Длина комплекса с откинутым прикладом, мм Length of system with extended stock, mm	900
Начальная скорость гранаты, м/с Grenade muzzle velocity, m/s	около 100 about 100
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	235
из автомата bullet	400
из гранатомета grenade	400
Емкость магазина автомата, патронов Magazine capacity, rounds	20 или 30 20 or 30
Емкость магазина гранатомета, патронов для метания Capacity of grenade launcher magazine, cinophilant charges 8	8

В этом компактном комплексе, выполненном на основе укороченного автомата АКСБ 74У, и поступившем на вооружение подразделений специального назначения Советской Армии в начале 1980-х годов, сочетаются не только два типа снарядов (пуля и граната), но и два основных принципа снижения уровня звука выстрела — расширение пороховых газов и их отсечка в камере.

Ранее, в 1970-х годах на вооружение подразделений специального назначения Советской Армии поступил специальный бесшумный стрелково-гранатометный комплекс «Тишина», включавший «бесшумную» модификацию 7,62-мм автомата Калашникова АКМС (с прибором беззвучной и беспламенной стрельбы ПБС-1) и специальный 30-мм бесшумный подствольный гранатомет. Но с принятием на вооружение в середине 1970-х годов нового комплекса стрелкового вооружения под 5,45-мм малоимпульсный автоматный патрон возникла необходимость в соответствующей модернизации и бесшумного стрелково-гранатометного комплекса. Комплекс сохранил ту же концепцию, а его основой стали укороченный 5,45-мм автомат АКСБ 74У и 30-мм бесшумный подствольный гранатомет БС-1 (БС-1М).

Специальный стрелково-гранатометный комплекс получил название «Канарейка» (индекс 6С1). Автомат представляет собой модификацию АКСБ 74У (индекс 6П27), доработанную для крепления 30-мм гранатомета. На дульную часть ствола автомата крепится прибор беззвучной и беспламенной стрельбы ПБС-4.

This compact weapon system based on the AKSB 74U shortened assault rifle and adopted for service with special operations units of the Soviet Army in the early 1980s, combines not only two types of projectiles (bullet and grenade) but also two basic principles of shot noise reduction through powder gases expansion and their cutoff in the chamber.

Earlier, in 1970s, special operations units of the Soviet Army adopted for service the Tishina special silenced assault rifle/grenade launcher system; it included a "noiseless" modification of the 7.62mm AKMS Kalashnikov assault rifle (with the PBS-1 sound/flash suppressor) and a special 30 mm silenced underbarrel grenade launcher. However, with the new small arms system using the 5.45mm low-recoil intermediate cartridge entering into service in the mid-1970s, a corresponding requirement for upgrading of the silenced assault rifle/grenade launcher system was also issued. The system retained the same concept based on using the 5.45 mm AKSB 74U shortened assault rifle and 30 mm BS-1/BS-1M silenced underbarrel grenade launcher.

The special assault rifle/grenade launcher system was named 'Kanareika' (index 6S1). The assault rifle is the AKSB 74U (index 6P27) model upgraded for mounting the 30mm grenade launcher. The PBS-4 silent (noiseless) and flashless firing device is mounted on the assault rifle muzzle.

The grenade launcher using a gas cutoff scheme is attached to the lower part of the forearm and rifle barrel on special attachment points. Which means that in contrast to conventional underslung

Главным назначением гранатомета изначально было поражение целей типа емкостей с горючим, самолетов на стоянке, кабин с электронным оборудованием, пусковых установок оперативно-тактических ракет и т.п.

Гранатомет, действующий по схеме с отсечкой газов, примыкается к нижней части цевья и ствола автомата, имеющего соответствующие узлы крепления. То есть, в отличие от «обычных» подствольных гранатометов ГП-25 и ГП-30, бесшумный гранатомет не может присоединяться к любому штатному автомату. Боеприпасом гранатомета является 30-мм граната, с кумулятивной боевой частью которой пробивает стальной лист толщиной около 10мм. Ввиду особенностей устройства оружия (выстрел с отсечкой пороховых газов) граната не имеет собственного метательного заряда. Граната вкладывается в ствол гранатомета с дульной части и выталкивается поршнем, приводимым специальным холостым патроном для метания, заряжаемым с казенной части (так что гранатомет имеет раздельное заряжание, причем и с дульной, и с казенной части). Заряженная граната удерживается пружинными отгибами в стенках ствола. В полете граната стабилизируется вращением — на корпусе гранаты имеются три готовых выступа, входящие при заряжании в 3 винтовых нареза канала ствола.

Патроны для метания снаряжены в магазин, который размещается в пистолетной рукоятке гранатомета, и подаются в патронник с казенной части с помощью продольно-скользящего поворотного затвора винтовочного типа. Гранатомет имеет ударно-спусковой механизм со спусковым крючком и неавтоматическим предохранителем.

У патрона для метания, в отличие от штатных холостых автоматных патронов, гильза не удлинена. Дульце гильзы обжато звездочкой, как в обычных холостых патронах. При выстреле пороховые газы патрона для метания воздействуют на поршень, поршень выталкивает гранату из канала ствола и запирает (отсекает) пороховые газы в камере, чем обеспечивается бесшумность и беспламенность выстрела. Дальность прицельной стрельбы гранатой у комплекса «Канарейка» увеличилась по сравнению с комплексом «Тишина» — до 400м.

Откидывающийся стоечный прицел гранатомета крепится на основание прицела автомата и имеет целик, совмещаемый при наводке со штатной мушкой автомата. Собственно прицел автомата рассчитан на стрельбу пулей УС с дозвуковой начальной скоростью.

Для смягчения действия отдачи гранатомета на затыльник приклада надевается амортизатор.

grenade launchers (GP-25/GP-30) the noiseless grenade launcher cannot be attached to any standard assault rifle. The grenade launcher fires a 30mm grenade with shaped charge warhead capable of penetrating about 10 mm thick steel sheet. Because of the specific design of the grenade launcher (a gas-operated cutoff weapon), the grenade has no propellant charge of its own. It is loaded into the launcher barrel from the muzzle end and pushed out with a piston driven by a special blank propelling cartridge chambered from the breech end (i. e. the grenade launcher has separate loading, both from the muzzle end and from the breech end). The hollow-charge grenade can pierce up to 15 mm thick steel armour plates (up to 10 mm by the Tishina system), while retaining the required beyond-armour effect. The grenade launcher was designed primarily to destroy such targets as fuel reservoirs, parked aircraft, electronic equipment vans, tactical missile launchers, etc. Therefore, the main beyond-armour effect of the grenade is incendiary one. The loaded grenade is retained in the barrel wall by spring-action bends. Fired grenade is stabilised in flight by rotation: there are three ready-made lugs on the grenade body which enter into three twist riflings in the barrel bore at loading.

Grenade propelling rounds are loaded into a magazine inserted in the grenade launcher's pistol grip; the rounds are chambered from the breech end by a longitudinally sliding rotating rifle-type bolt. The grenade launcher has a firing mechanism with a trigger and a non-automatic safety lock.

In contrast to cases of standard blank rounds intended for assault rifles the grenade propelling cartridge case is not elongated. Its cartridge case neck is swedged inward in a star-like pattern, as it is done in conventional blank rounds. When shot is fired, powder gases of the grenade propelling cartridge press on the piston, the latter ejects the grenade out of the barrel bore and locks away (cuts off) powder gases in the chamber, thus ensuring silent and flashless shot. Sighting range of the Kanareika grenade launcher systemhas been increased by 300 to 400 m compared with the Tishina system.

A flip-up rack sight of the grenade launcher is mounted on the rear sight base of the assault rifle and its sighting point should be aligned with standard front sight of the assault rifle when aiming. The sight of the assault rifle proper is designed for firing rounds with the US subsonic muzzle velocity bullet.

To reduce the grenade launcher recoil kick, a recoil-absorbing pad is put on the butt plate.

Составные части и боеприпасы стрелково-гранатометного комплекса «Канарейка»:

1 — ПБС-4
2 — патрон 5,45х39 (7У1)
3 — автомат АКСБ 74У с магазином
4 — гранатомет БС-1
5 — граната к гранатомету БС-1
6 — патрон для метания
7 — магазин с патронами для метания

Components and ammunition of Kanareika assault rifle/grenade launcher system:

1 — PBS-4
2 — 5.45x39 cartridge (7U1)
3 — AKSB 74U assault rifle with magazine
4 — BS-1 grenade launcher
5 — grenade for BS-1 grenade launcher
6 — grenade propeling cartridge
7 — magazine with grenade propeling rounds

«Тишина»

7,62/30-мм стрелково-гранатометный комплекс «Тишина»
7.62 mm/30 mm Tishina assault rifle/grenade launcher system

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	7,62x39
Масса, кг Weight, kg	
с магазином без патронов и без гранаты with empty magazine and w/o grenade	около 6 about 6
гранатомёта of grenade launcher	около 2 about 2
Длина с откинутым прикладом, мм Length with extended stock, mm	900
Начальная скорость гранаты, м/с Grenade muzzle velocity, m/s	около 100 about 100
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	300
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	
автомата of assault rifle	30
магазина гранатомета, патронов для метания of grenade launcher, propelling rounds	10

Для решения ряда особых задач возможностей специального стрелкового оружия, обеспечивающего бесшумную и беспламенную стрельбу пулей, оказывается недостаточной. Такие задачи как, уничтожение ракет на марше и на стартовых позициях, вертолетов и самолетов на земле, расстройство важных звеньев управления и другие, в том числе и диверсионные, требуют использование более мощного оружия, сочетающего те же специальные свойства с большим разрушительным действием.

В 1970-е годы на вооружение подразделений специального назначения Советской Армии поступил специальный бесшумный стрелково-гранатометный комплекс «Тишина». Комплекс включал 7,62-мм автомат АКМС с прибором бесшумной и беспламенной стрельбы ПБС-1 и специальный 30-мм бесшумный подствольный гранатомет.

Прибор ПБС-1 навинчивается на резьбовое посадочное место дульной части ствола автомата вместо компенсатора. Прибор представляет собой цилиндрическую камеру, разделенную стальными шайбами на отсеки. Шайбы скреплены тремя стальными тягами. По центру шайб сделаны отверстия для свободного прохода пули. Перед первым от дульного среза ствола автомата отсеком помещена сплошная резиновая шайба, первоначально (вновь установленная) не имеющая отверстий. Перед шайбой имеется дополнительная камера переброса пороховых газов с четырьмя отверстиями по окружности, выходящими в расширительную камеру у основания ПБС.

For certain special missions effectiveness of special small arms capable of delivering noiseless and flashless fire with bullets proves inadequate. Such missions as damage of enemy command posts, destruction of missiles moving or stationed on launch pads, destruction of helicopters and aircraft parked on the ground, derangement of key command and control elements, as well as other missions, including subversive ones, call for a more powerful weapon combining the above mentioned special properties with greater destructive power.

In the 1970s the Tishina special noiseless assault rifle/grenade launcher system was adopted for service with special operations units of the Soviet Army. The system included a special noiseless modification of the 7.62mm AKMSB assault rifle equipped with the PBS-1 silent (noiseless) and flashless firing device and a special 30mm noiseless underbarrel grenade launcher.

The PSB-1 noiseless firing device is screwed on the assault rifle's threaded muzzle instead of the compensator. The device is a cylindrical chamber divided into compartments by steel disc baffles. The baffles are fastened together with three steel bracing rods. They have holes at centre allowing free passage of the bullet. The first compartment next to the muzzle face of the assault rifle barrel is separated with a solid rubber wiper 18-20 mm thick, unbroken when newly installed.

Before the wiper, there is an additional chamber with four circumferential holes for powder gases to divert into the expansion chamber near the PBS base

также имеющую четыре отверстия по окружности корпуса.

Когда пуля минует дульный срез ствола, устремляющиеся за ней пороховые газы попадают в камеру переброса и часть газов через отверстия в камере перенаправляется в расширительную камеру, где, потеряв давление и температуру, через наружные отверстия стравливаются в атмосферу. Таким образом, в целом давление и температура пороховых газов падают. Продолжая движение, пуля пробивает резиновую шайбу, края отверстия шайбы вследствие упругости резины смыкаются и создают препятствие для прохода газов, расширяющихся вслед за пулей. Проходя через отверстие в шайбе, газы вновь теряют скорость. Миновав отверстие в шайбе, пороховые газы попадают в расширительную камеру. Благодаря объему камеры, превышающему объем канала ствола, и наличию разделительных шайб, давление газов снижается, падает их температура.

Так обеспечивается отсутствие дульного пламени при выстреле — беспламенность — и снижение звука выстрела до уровня, обычного для оружия с глушителем. Отверстие шайбы постепенно увеличивается, резина от высоких механических и температурных нагрузок изнашивается, поэтому шайба является сменным элементом ПБС-1. Масса ПБС-1 — 640 г, длина — 196 мм, наибольший диаметр — 53 мм.

Стрельба из автомата с ПБС-1 ведется только специальными патронами УС (уменьшенной скорости) с дозвуковой начальной скоростью пули. Вершинка пули патронов окрашена в черный цвет с зеленой каймой.

Наиболее интересным компонентом комплекса можно считать 30-мм подствольный бесшумный гранатомет. Гранатомет примыкается к нижней части цевья и ствола автомата, имеющего соответствующие узлы крепления. То есть, в отличие от «обычных» подствольных гранатометов ГП-25 и ГП-30, бесшумный гранатомет не может присоединяться к любому штатному автомату. Боеприпасом гранатомета является 30-мм граната, кумулятивная боевая часть которой пробивает стальной лист толщиной около 10 мм. Ввиду особенностей устройства оружия (выстрел с отсечкой пороховых газов) граната не имеет собственного метательного заряда. Используется энергия пороховых газов специального патрона для метания. У патрона для метания, в отличие от штатных холостых автоматных патронов 7,62х39, гильза не удлинена. Патроны снаряжены в специальный магазин, который размещается в пистолетной рукоятке гранатомета.

Гранатомет снабжен продольно-скользящим затвором винтовочного типа, которым осуществляется перезаряжание гранатомета патронами для метания с казенной части оружия и запирание канала ствола. Однако сама граната вкладывается в ствол гранатомета со стороны дульной части, так что гранатомет, по сути, является дульнозарядным. Граната удерживается в стволе пружинными защелками. В полете граната стабилизируется вращением: при заряжании гранаты три готовых выступа на ее корпусе входят в три нарезных паза в канале ствола.

При выстреле пороховые газы давят на специальный поршень, который выбрасывает гранату из ствола. Граната, покинув ствол, продолжает движение по инерции. Взведение ударно-спускового механизма, подача патрона из магазина в патронник, запирание канала ствола и извлечение гильзы производятся автоматически.

Прицельное приспособление состоит из открытого целика и мушки, расположенных на кронштейне, и открытой рамки с прорезью, расположенной на ствольной коробке. Прицельная дальность стрельбы — 400 м.

Ударно-спусковой механизм обеспечивает ведение огня одиночными выстрелами. Предохранитель-флажок расположен на правой стороне ствольной коробки.

Приклад складывается влево. Ствольная коробка, ударно-спусковой механизм, приклад и пистолетная рукоятка — от автомата Калашникова.

Боеприпасы: 7,62х39 мм УС, 30-мм граната.

Масса автомата с ПБС-1 — 3,6 кг, длина — 943 мм, с прикладом в сложенном положении — 700 мм.

Темп стрельбы — 600 выстрелов в минуту.

Скорость пули — 300 м/с.

The 30mm underbarrel noiseless grenade launcher is definitely the most outstanding component of the system. It is fixed to the lower parts of the forearm and barrel of the assault rifle with appropriate fasteners. It means that, unlike the conventional GP-25/GP-30 underbarrel grenade launchers, the noiseless grenade launcher cannot be attached to any standard-type assault rifle. The grenade launcher ammunition is a 30 mm grenade with shaped charge warhead capable of piercing about 10 mm thick steel sheet. Because of the weapon's specific design (firing with powder gases cutoff), the grenade does not have its own propellant charge. The energy of powder gases of a special grenade propelling cartridge is employed. The grenade propelling round case is not elongated, unlike cases of the 7.62x39 standard assault rifle blank cartridges. The rounds are loaded in a special magazine inserted into grenade launcher pistol grip.

The grenade launcher is equipped with a rifle-type longitudinally sliding bolt which reloads grenade propelling rounds from the breech end and locks the breech. However, the grenade itself is loaded in the launcher barrel from the muzzle end, so the grenade launcher is essentially a muzzle-loaded weapon.

The grenade is held by spring-action bends in the barrel wall. It is stabilized in flight by rotation: when grenade is loaded three ready-made protrusions on its body enter into the three twist riflings in the barrel bore.

When shot is fired, powder gases do not press on the grenade bottom but on a special piston which ejects the grenade which has another four circumferential holes in its body.

When the bullet leaves the muzzle face of the barrel, powder gases rushing after it get into the diversion chamber, and some part of them is redirected through the holes to the expansion chamber, where they lose pressure and temperature and are vented to the atmosphere. As a result, the overall pressure and temperature of the powder gases drop. Moving further, the bullet penetrates the rubber wiper whose opened edges close in under rubber resilience and hinder passing of gases expanding after the bullet. When passing through the opening in the wiper, the gases additionally lose some velocity. Powder gases that have passed through the wiper enter into the expansion chamber. There gas temperature and pressure drop and the gases break up into interfering streams owing to greater volume of the expansion chamber compared with the barrel bore, and the effect of the dividing baffles.

Thus, muzzle flash is suppressed at shooting (flashless fire mode), and the sound of shot is muted to the level usual for a weapon with silencer. The wiper opening gradually increases as the rubber wears down under high mechanical and thermal loads, being a replaceable element of the PBS-1 device. The PBS-1 weight is 640 g, length 186 mm, and the greatest diameter 53 mm.

The assault rifle equipped with the PBS-1 device fires only the US special (reduced velocity) rounds with heavy bullet having subsonic muzzle velocity. The bullet tip is painted black and circled with green border.

лизируется вращением — на корпусе гранаты имеются три готовых выступа, входящие при заряжании гранаты в 3 винтовых нареза канала ствола.

Пороховые газы при выстреле воздействуют не непосредственно на дно гранаты, а на специальный поршень, который выталкивает гранату из канала ствола и запирает (отсекает) пороховые газы в камере, чем обеспечивается бесшумность и беспламенность выстрела. Начальная скорость гранаты — 100 м/с.

Прицельным приспособлением гранатомета является откидывающаяся рамочная планка, имеющая целик, совмещаемый при стрельбе со штатной мушкой автомата. Планка закрепляется на колодке автоматного прицела и снабжена механизмом введения боковых поправок. Прицельная планка автомата также дополнительно оснащена хомутиком с механизмом введения боковых поправок и рассчитана на стрельбу патронами с пулями УС.

С переходом в середине 1970-х годов на новый калибр и принятием на вооружение Советской Армии комплекса стрелкового оружия под патрон 5,45х39 возникла необходимость в соответствующей модернизации и бесшумного стрелково-гранатометного комплекса. Однако на базе автомата АК 74 (АКС 74) успешно решить эту задачу не удалось. При малом калибре относительная длина ствола автомата, при тех же размерах оружия, стала значительно большей. И пули патронов УС (уменьшенной скорости), использующиеся для бесшумной стрельбы, давали нестабильную баллистику. Поэтому дальнейшие работы были продолжены с укороченной модификацией 5.45-мм автомата — АКС 74У.

out of the barrel bore and locks away (cuts off) powder gases in the chamber to ensure silent and flashless fire. Grenade muzzle velocity is 100 m/s.

The grenade launcher's sighting device is a flip-up rack sight with sighting point aligned, when shooting, with the assault rifle standard front sight. The rack sight is mounted on the assault rifle's rear sight bed and equipped with lateral correction mechanism.

The assault rifle rear sight leaf is additionally equipped with a clamp with lateral correction mechanism and is designed for shooting with the US bullet rounds.

The transition to a new-calibre ammunition in the mid-1970s and adoption for service with the Soviet Army of the small arms system firing the 5.45mm round, required a corresponding modernization of noiseless assault rifle/grenade launcher system as well. However, attempts to successfully solve this problem based on the AK 74/AKS 74 assault rifles failed. With smaller calibre, relative length of assault rifle barrel considerably increased since overall weapon dimensions remained the same. As a result, the US cartridge bullets (with reduced muzzle velocity) used for noiseless shooting demonstrated unstable ballistics. Therefore, further works were conducted on the 5.45 mm AKS 74U shortened version of the assault rifle.

АК 74М 5,45-мм автомат Калашникова обр. 1974 г. модернизированный АК 74М
5.45 mm Kalashnikov AK 74M modernized assault rifle mod.1974

С середины 1980-х годов конструкторы Ижевского машиностроительного завода вели работу над универсальным модифицированным автоматом Калашникова. И в 1993 г. на вооружение поступил 5,45-мм автомат АК 74М (индекс 6П34). Он имеет ряд отличий от базового АК 74. Совершенствование технологии хромирования повысило ресурс ствола. На всех автоматах АК 74М имеется универсальная боковая планка под крепление ти-

Starting from the mid-1980s, designers at Izhevsk Machine-building Plant had been developing a universal modified Kalashnikov assault rifle. It was in 1993 that the 5.45 mm AK 74M assault rifle was finally adopted for service (index 6P34). It has a number of differences from the baseline AK 74.

Barrel service life was increased thanks to improvements in chrome-plating technology. All AK 74M assault rifles are equipped with a universal side mounting

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	5.45x39
Масса со снаряженным магазином, без штыка-ножа, кг Weigh with empty plastic magazine and w/o knife bayonet t, kg	3.63
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом, без штыка-ножа with extended stock, w/o knife bayonet	942
со сложенным прикладом, без штыка-ножа with folded stock, w/o knife bayonet	704
ствола of barrel	415
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	600
Боевая скорострельность, од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, semi-auto/full-auto, rds/min	40/100
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	1000

Автомат АК 74МНЗ с ночным прицелом НСПУ-3 и подствольным гранатометом ГП-25

AK 74MN3 with the NSPU-3 night sight and GP-25 grenade launcher

па «ласточкин хвост», рассчитанная для установки ночных, дневных оптических или коллиматорных прицелов. Установлена усиленная крышка ствольной коробки без ребер жесткости. Упор направляющего стержня возвратной пружины выполнен так, чтобы удерживать крышку ствольной коробки от срыва при стрельбе из подствольного гранатомета. Складывающийся влево пластмассовый приклад повторяет по форме постоянный. Пластмассовые детали автомата выполнены из полиамида черного цвета. В конструкции АК 74М воплотилась идея «универсального» автомата, способного заменить сразу несколько моделей — АК 74, АКС 74 и их «ночные» модификации.

АК 74М, как и его предшественники, может использоваться с несколькими моделями бесподственных ночных прицелов. Этому способствует наличие штатной планки на левой стенке ствольной коробке. Автомат АК 74М с ночным прицелом НСПУ-3 (1ПН51) весит без магазина 5,5 кг, имеет ширину 140 мм.

Для современной практики использования боевого стрелкового вооружения характерно широкое применение на различных типах индивидуального оружия коллиматорных и оптических прицелов, позволяющих сочетать быстроту и точность наводки и значительно повысить эффективность применения оружия в бою. Автомат АК 74М может использоваться с универсальным стрелковым прицелом УСП (1П29) с кратностью увеличения 4х, полем зрения 8° и массой 0,8 кг.

rail for a dovetail-joint fixture for night, daytime optical or collimator sights.

The AK-74M assault rifle features a reinforced receiver cover without rigidity ribs. The limit stop on the recoil spring guiding rod is made to keep the receiver cover in place when firing is conducted from the underbarrel grenade launcher. The left-folding plastic stock copies the shape of the fixed one. Plastic parts of the assault rifle are made of black-colour glass-nylon composite. The AK 74M design implements the idea of a "universal" assault rifle capable of substituting several models at a time: AK 74, AKS 74 and their night modifications.

Just like its predecessors, the AK 74M can be used with several models of passive night sights. They can be attached to the standard mounting rail available on the left side of the receiver. The AK 74M assault rifle with the NSPU-3 (1PN51) night sight weighs 5.5 kg, and is 140 mm wide.

Modern employment of combat small arms calls for a wide use of collimator and optical sights on different types of hand-held weapons to allow combining fast and precise targeting with substantially improved combat efficiency. The AK 74M assault rifle can mount the USP (1P29) universal small arms sight with 4-power magnification and 8-degree field of vision, weighing 0.8 kg.

АК 101, 102, 103, 104, 105 Автоматы Калашникова «100-й серии» Kalashnikov assault rifles of the 100th series

5,56-мм автомат АК 101 5.56 mm AK 101 assault rifle

Продолжающееся использование «калашниковых» и предпочтение, отдаваемое им пользователями, имеющими возможность выбора, говорят сами за себя. Выявившиеся в ходе конфликтов 1990-х годов недостатки ряда широко распространенных зарубежных штурмовых винтовок внушали надежду на большие экспортные возможности модернизированных «калашей».

В начале 1990-х годов на Ижевском машиностроительном заводе на основе АК 74М начали разработку нескольких модификаций автомата Калашникова под наиболее распространенные в мире автоматные патроны 7.62х39, 5,45х39 и 5,56х45 НАТО. Для упорядочения цифрового обозначения моделей всей серии дали индекс «100». Кроме экспорта автоматы «сотой» серии рассчитаны на поставку отечественным правоохранительным органам.

Первым стал АК 101 (индекс 6П43) под патрон 5.56х45 НАТО. Для уменьшения габаритов при переноске, транспортировке и десантировании приклад складывается влево.

The continuing use of Kalashnikov assault rifles and the preference they are given by users who have other choices, speak for themselves. Armed conflicts in the 1990s revealed shortcomings of a number of popular foreign-made assault rifles, and inspired great export expectations connected with modernised "Kalashes".

In the early 1990s, Izhevsk Machine-building Plant started developing several Kalashnikov modifications derived from the AK 74M assault rifle for firing the world's most popular 7.62x39, 5.45x39 and NATO 5.56x45 rounds. The models were assigned the index "100" to harmonize digital designation of the entire series. Besides export to foreign customers, assault rifles of the 100th series are designed for domestic law enforcement agencies.

The first model was the AK 101 (index 6P43) developed for firing the 5.56x45 NATO round. It has a left-folding stock to reduce overall dimensions of the weapon when it is carried, shipped and employed in landing assault operations.

Тактико-технические характеристики Basic specifications					
Модификация Modification	**АК 101** AK 101	**АК 102** AK 102	**АК 103** AK 103	**АК 104** AK 104	**АК 105** AK 105
Патрон Cartridge	5,56x45 НАТО NATO 5.56x45	5,56x45 НАТО NATO 5.56x45	7,62x39	7,62x39	5,45x39
Масса, кг Weight, kg					
с магазином без патронов with empty magazine	3,6	3,2	3,6	3,2	3,2
со снаряженным магазином with loaded magazine	4,0	3,6	4,1	3,7	3,5
пустого магазина of empty magazine	0,23	0,23	0,25	0,25	0,23
Длина, мм Length, mm					
без штыка-ножа с откинутым прикладом without knife bayonet, with extended stock	943	824	943	824	824
без штыка-ножа со сложенным прикладом without knife bayonet, with folded stock	705	586	705	586	586
ствола of barrel	415	314	415	314	314
прицельной линии sight radius	377	278	377	278	278
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	910	850	715	670	840
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	600	600	600	600	600
Боевая скорострельность, од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, semi-auto/full-auto, rds/min	40/100	40/100	40/100	40/100	40/100
Дальность, м Range, m					
прицельной стрельбы effective range	1000	500	1000	500	500
прямого выстрела по мишени высотой 50 см direct fire against 50-cm high chest-sized target	450	400	350	300	400
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	30	30	30	30	30

5,56-мм малогабаритный автомат АК 102

5.56 mm AK 102 compact assault rifle

7,62-мм автомат АК 103

7.62 mm AK 103 assault rifle

Малогабаритный автомат АК 102 (6П44) отличается укороченным стволом. Но здесь ствол укорочен в меньшей степени, чем у АКС 74У. То есть в «100-й серии» укороченный автомат более унифицирован с «длинноствольным», по сравнению с автоматами АКС 74У и АКС 74, имеющими больше конструктивных различий. Ствол АК 102 укорочен настолько, чтобы не переносить назад газовую камеру и не укорачивать шток поршня. Видимо, поэтому в названии автомата использован термин «малогабаритный» — для отличия от «укороченного». Прицел АК 102 насечен только до 500м. Возможна установка пламегасителей от АК 74, АК 74М или усиленного от АКС 74У.

Автомат АК 103 (6П45) представляет собой, по сути, модификацию АК 74М под отлично зарекомендовавший себя и популярный патрон 7,62х39 (обр. 1943 г.), заменяющую старый АКМ.

АК 104 (6П46) является аналогом АК 102 под патрон 7,62х39, а АК 105 (6П47) — под патрон 5,45х39. Стоит отметить, что, тридцатипятилетнее оружие под патрон 7,62х39 может иметь не только экспортный интерес.

Автоматы «сотой» серии снабжены боковой планкой для установки оптических, ночных или коллиматорных прицелов. При изготовлении автоматов используются все внедренные на «Ижмаш» новые технологии оружейного производства: изготовление значительного количества деталей (включая основание мушки и прицела, переднее и заднее упорные кольца ствольной накладки, газовую камеру,

The AK 102 (6P44) compact assault rifle features a shortened barrel. However, its barrel is shortened slightly less than that of the AKS 74U. In other words, the 100th series shortened assault rifle is more unified with the "long-barrel" one than the AKS 74U and AKS 74 assault rifles which have more design differences. The AK 102 barrel has been shortened just enough not to move the gas chamber rearward and not to reduce the gas piston rod length. It is probably for this reason that the term "compact" is used in the assault rifle description in contrast to the term "shortened". The AK 102 sight has notches up to 500 m only. Flash suppressors from the AK 74/AK 74M assault rifles or enhanced one from the AKS 74U can be mounted.

The AK 103 (6P45) assault rifle basically is a modification of the AK 74M intended to replace the old AKM, for the well-reputed popular 7.62x39 (M1943) round.

The AK 104 (6P46) assault rifle is an analogue of the AK 102 for the 7.62x39 cartridge, and the AK 105 (6P47) for the 5.45x39 cartridge. It is worthy of note that the 35 years old weapon for the 7.62x39 round can be of interest not only for export.

The 100th series assault rifles are fitted with side mounting rail for installation of optical, night or collimator sights. All state-of-the-art defence production technologies implemented at Izhmash are used in the assault rifles manufacture: precision casting of many parts (front and rear sight bases, handguard front and rear locking rings,

Автомат АК 101 в неполной разборке:

1 — ствол со ствольной коробкой с ударно-спусковым механизмом, прицельным приспособлением, прикладом и пистолетной рукояткой
2 — дульный тормоз-компенсатор-пламегаситель
3 — крышка ствольной коробки
4 — затворная рама с газовым поршнем
5 — затвор
6 — возвратный механизм
7 — газовая трубка со ствольной накладкой
8 — цевье
9 — магазин
10 — шомпол
11 — принадлежность

Field-stripped AK 101 assault rifle:

1 — barrel with receiver incorporating firing mechanism, sights, stock, and pistol grip
2 — muzzle brake/compensator/flash suppressor
3 — receiver cover
4 — bolt carrier with gas piston
5 — bolt
6 — return mechanism
7 — gas tube with handguard
8 — forearm
9 — magazine
10 — cleaning rod
11 — accessory kit

7,62-мм малогабаритный автомат АК 104

7.62mm AK 104 compact assault rifle

5,45-мм малогабаритный автомат АК 105

5.45mm AK 105 compact assault rifle

нижнюю антабку, защелку фиксатора приклада и другие) методом точного литья, новые антикоррозионные покрытия, изготовление приклада, пистолетной рукоятки, цевья, ствольной накладки, корпуса магазина из ударопрочного стеклонаполненного полиамида черного цвета (из-за чего АК этой серии, демонстрировавшиеся на многих выставках, прозвали за рубежом «черными калашниковыми»).

На поставку правоохранительным органам, военизированным охранным структурам, а также на «гражданский» рынок оружия рассчитаны модификации указанных автоматов, ударно-спусковой механизм которых допускает ведение только одиночного огня (соответственно из конструкции ударно-спускового механизма исключены замедлитель и автоспуск с осью) — это модификации АК 101-1, АК 102-1, АК 103-1, АК 104-1.

С другой стороны, в 1999 г. «Ижмаш» представил модификации автоматов «сотой» серии, укомплектованных ударно-спусковым механизмом для ведения как одиночного и автоматического, так и огня фиксированными очередями по три выстрела — это автоматы АК 101-2, АК 102-2, АК 103-2, АК 104-2 и АК 105-2.

Сохранение в «сотой» серии отработанного дизайна АК позволяет без изменений и доработок крепить на него имеющиеся подствольные гранатометы, использовать установки БМП, БТР, транспортно-боевых вертолетов.

gas chamber, lower stock swivel, stock retainer lock, etc.); application of new anticorrosive coatings; use of impact-resistant black-colour glass-nylon composite for stock, pistol grip, forearm, handguard, magazine case (because of this colour the AK rifles of this series displayed at numerous exhibitions abroad were nicknamed "black Kalashnikovs").

The above assault rifles are offered for delivery to law enforcement agencies, paramilitary security forces, as well as to civilian arms market, in modifications that allow only the single-shot firing mode (for this purpose they have the retarder and automatic release device with the pivot removed from their firing mechanism assembly): these modifications are designated the AK 101-1, AK 102-1, AK 103-1, AK 104-1.

On the other hand, in 1999 Izhmash presented modifications of the 100th series assault rifles fitted with the firing mechanism allowing both semi-automatic and full-automatic firing modes as well as fixed three-shot bursts fire: these are the AK 101-2, AK 102-2, AK 103-2, AK 104-2, and AK 105-2 assault rifles.

Retention of the AK legacy design in the 100th series assault rifles allows mounting on them, without any modification and upgrading, existing underbarrel grenade launchers as well as using standard mounts onboard infantry combat vehicles, armoured personnel carriers, combat transport helicopters.

Автомат АК 104 в неполной разборке:

1 — ствол со ствольной коробкой с ударно-спусковым механизмом, прицельным приспособлением, прикладом и пистолетной рукояткой
2 — пламегаситель
3 — крышка ствольной коробки
4 — затворная рама с газовым поршнем
5 — затвор
6 — возвратный механизм
7 — газовая трубка со ствольной накладкой
8 — цевье
9 — магазин

Field-stripped AK 104 assault rifle:

1 — barrel with receiver incorporating firing mechanism, sights, stock, and pistol grip
2 — flash suppressor
3 — receiver cover
4 — bolt carrier with gas piston
5 — bolt
6 — return mechanism
7 — gas tube with handguard
8 — forearm
9 — magazine

АН 94 5,45-мм автомат Никонова АН 94 «Абакан»
5.45 mm Nikonov AN-94 Abakan assault rifle

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	5,45x39
Масса, кг Weight, kg	
без магазина w/o magazine	3,85
с магазином без патронов with empty magazine	4,1
Длина, мм Length, mm	
без штыка-ножа с откинутым прикладом w/o bayonet with unfolded stock	943
без штыка-ножа со сложенным прикладом w/o bayonet with folded stock	728
ствола of barrel	405
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	900
Темп стрельбы, выстр./мин Rate of fire, rds/min	1600/600
Дальность, м Range, m	
прицельной стрельбы effective range	700
прямого выстрела по мишени высотой 50 см (грудная фигура) direct fire against 50 cm high chest-sized target	440
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	30

В современных условиях, по мнению военных специалистов, характер ближнего огневого боя заметно изменился и важным условием достижения победы является возможность поражения противника короткой и точной очередью. Кроме того, это обеспечивает экономию боеприпасов и позволяет вести бой более длительное время, не отвлекаясь на пополнение боекомплекта.

В 1978 г. ГРАУ сформулировало требование повысить эффективность стрельбы из автомата в 1,5-2 раза по сравнению с АК 74. В августе 1981 г. Комиссия по военно-промышленным вопросам при Совете Министров СССР утвердила опытно-конструкторскую работу по теме «Абакан». Повышение эффективности стрельбы должно было достигнуто за счет увеличения кучности при стрельбе из неустойчивых положений (на ходу, стоя, с колена, без упора).

Первоначально 10 конструкторских групп из Тулы, Ижевска, Коврова, Климовска представили 12 проектов. Опытные образцы прошли испытания в конце 1984 г. Их конструкции различались, но в принципе состязались три схемы автоматики:

— «классическая» с газовым двигателем — автоматы ТКБ-0111 Г. А. Коробова, ТКБ-0136 Н. М. Афанасьева (оба — из ЦКИБ СОО), АПТ И. А. Постникова («Ижмаш»);
— со смещенным импульсом отдачи — ТКБ-0146 И. Я. Стечкина (ЦКИБ СОО), АС Г. Н. Никонова («Ижмаш»);
— сбалансированная — АЕК-971 Б. А. Гарева, АЕК-978 П. А. Пикинского (оба — из СКБ Ковровского механического завода), АКБ В. М. Калашникова («Ижмаш»).

Military experts argue that characteristics of modern close combat have notably changed, and therefore the prerequisite for victory rests with the ability to defeat enemy with a short and accurate burst. This also allows commanders to spare ammunition as well as conduct longer combat without having to distract for ammunition replenishment.

As far back as in 1978 the Main Missile and Artillery Directorate (GRAU) formulated its requirement for the improvement by 1.5-2 times of an assault rifle's fire effectiveness, as compared with that of the AK 74. In August 1981, the Commission on Military Industrial Issues under the USSR Council of Ministers approved a dedicated research and development project named "Abakan". Fire effectiveness was to be augmented by obtaining a 5-10-fold increase in accuracy of fire when shooting from unstable positions (on the move, in standing, kneeling and unsupported positions).

At the beginning 10 design groups from Tula, Izhevsk, Kovrov, Klimovsk submitted 12 project proposals. Prototypes were tested in late 1984. All designs differed, but in principle, there were three schemes of gas-operated mechanisms that were competing:

— classical action with gas drive — TKB-0111 assault rifle prototype designed by G.A. Korobov and TKB-0136 by N.M. Afanasyev (both designers from TSKIB SOO — Central research and design bureau of sporting and hunting guns, Tula), APT by I.A. Postnikov (Izhmash);

Полигонные испытания успешно выдержали автоматы Стечкина, Коробова и Никонова. Основными конкурентами стали образцы Стечкина и Никонова «со смещенным импульсом отдачи» (имеется в виду смещение действия импульса отдачи по времени по отношению к моменту вылета пули из канала ствола). В 1985 г. появился доработанный автомат Г.Н. Никонова под обозначением АСМ. В 1989 г. АСМ рекомендован для войсковых испытаний, которые прошли в 1991 г. Наконец в 1997 г. на вооружение был принят «5,45-мм автомат Никонова обр. 1994 г., АН 94» под штатный 5,45-мм патрон и со штатным магазином.

В автомате АН 94 (индекс 6П33) используется газовый двигатель автоматики и узел запирания с поворотным затвором, но работа систем оригинальна.

Ствол с газовой каморой и газовой трубкой соединен со ствольной коробкой, внутри которой продольно движется затворная рама с поворотным затвором. Эта сборка составляет стреляющий агрегат, установленный внутри кожуха-лафета и при стрельбе движущийся в нем назад и вперед (так называемая «лафетная» схема установки). Внутри ствольной коробки позади затворной рамы располагаются возвратная пружина затворной группы и дополнительный амортизатор, ускоряющий накат затворной группы. Рукоятка перезаряжания расположена справа. Слева в кожухе под подвижной ствольной коробкой расположена возвратная пружина.

При стрельбе фиксированной очередью стреляющий агрегат приходит в крайнее заднее положение после двух выстрелов, совершенных в высоком темпе (1800 выстр./мин), и пули успевают покинуть ствол, пока автомат еще не сместился под действием отдачи. Стрелок воспринимает импульс отдачи уже в конце очереди (отсюда еще одно название — «система с накоплением импульса отдачи»).

Питание патронами производится из штатного коробчатого магазина емкостью 30 патронов. Магазин крепится к автомату с отклонением вправо — в связи с размещением в кожухе возвратной пружины ствольной коробки — и при стрельбе остается неподвижным. Это потребовало введения двухступенчатой схемы подачи патрона с промежуточным патронником, и дополнительным досылателем, связанным с затворной рамой при помощи стального тросика, проходящего через большой шкив, расположенный на ствольной коробке слева. При движении затворной рамы назад, тросик тянет вперед досылатель, тот выталкивает из магазина верхний патрон и подает его в промежуточный патронник. При движении затворной рамы вперед затвор подхватывает патрон из промежуточного патронника и досылает его в патронник ствола, а досылатель возвращается назад. Двухтактная схема подачи патрона, кроме того, предотвращает его повреждения при высоком темпе стрельбы.

При движении затворной рамы назад взводится курок, расположенный

— with lagged recoil impulse: TKB-0146 by I.Ya. Stechkin (TSKIB SOO), AS by G.N. Nikonov (Izhmash);
— with balanced action: AEK-971 by B.A. Garev, AEK-978 by P.A. Pikinsky (both from Special Design Bureau of Kovrov Mechanical Plant), AKB by V.M. Kalashnikov (Izhmash).

Assault rifles designed by Stechkin, Korobov and Nikonov successfully passed range trials. Main contenders were two prototypes designed by Stechkin and Nikonov "with shifted (delayed) recoil impulse" (meaning time delay of recoil impulse action after the bullet has exited from the barrel bore). An upgraded assault rifle designed by G.N. Nikonov was manufactured in 1985 under the designation ASM. In 1989 the ASM assault rifle was approved for operational tests completed in 1991. Finally in 1997 the "5.45 mm Nikonov assault rifle mod. 1994, AN 94" for standard 5.45 mm cartridge and standard magazine was adopted for service.

The AN 94 assault rifle (in short — AN; index 6P33) is based on gas-operated mechanism and breech locking assembly with rotating bolt, although operation of its systems is unique.

The barrel with gas chamber and gas tube is connected to the receiver in which the bolt carrier with the rotating bolt moves longitudinally. This assembly composes a firing unit mounted in the casing/carriage that reciprocates during shooting (so called "gun carriage" arrangement).

Inside the receiver behind the bolt carrier there is a recoil spring of the bolt group and an additional counterbuff speeding up the bolt group rebound. The reloading handle is located on the right. On the left side under the mobile receiver a recoil spring is housed in the casing.

In the fixed-length burst mode, the firing unit assumes the rearmost position after two shots are fired at high rate (1,800 rds/min), and the bullets have had time to exit from the barrel while the assault rifle has not yet moved from recoil action. The shooter feels recoil impulse at the end of the burst (hence another term: "system with recoil impulse accumulation").

Rounds are fed from a standard 30-round box magazine (although a 60-round four-stack box magazine was also designed). The magazine is attached to the rifle with a tilt to the right (because of the receiver recoil spring position inside the casing) and remains fixed during shooting. This required introduction of a two-stage feed mechanism with intermediate chamber (feedway) and additional rammer linked with the bolt carrier by a flexible steel cable passing through a large pulley on the left side of the receiver.

When the bolt carrier moves rearward, the cable pulls the rammer forward which strips the top cartridge from the magazine and places it to the intermediate feedway. When the bolt carrier moves forward, the bolt picks up the cartridge from the feedway and slams it into the cartridge chamber, while the rammer is going rearward. Besides, the two-stage cartridge feed system prevents cartridge damage at high rate of fire.

When the bolt carrier goes back, it cocks the hammer which is located in the rear part of the receiver and is connected to the trigger through a system of rods and

в задней части ствольной коробки и связанный со спусковым крючком системой тяг и рычагов. После второго выстрела курок блокируется во взведенном положении, стреляющий агрегат возвращается вперед, при этом следующий патрон уже находится в патроннике ствола. Для продолжения огня надо отпустить и снова нажать спусковой крючок.

Возможен также огонь одиночными выстрелами и автоматический с нормальным темпом стрельбы (600 выстр./мин). При таком автоматическом огне первые два выстрела производятся в высоком темпе, курок задерживается во взведенном положении до момента полного возвращения стреляющего агрегата в переднее положение, автоспуск производит спуск курка, происходит третий выстрел. После этого автоспуск срабатывает только один раз за полный цикл движения стреляющего агрегата, тем самым автомат автоматически «переходит» на нормальный, низкий темп стрельбы. «Лафетная» установка, длина хода стреляющего агрегата и наличие амортизатора устраняют резкий удар подвижных деталей о кожух в задней точке, тем самым увеличивая устойчивость оружия. То есть улучшение кучности имеет место и при автоматическом огне без отсечки длины очереди.

Спусковой механизм с пистолетной рукояткой выполнены отдельной сборкой. Двухпозиционный кнопочный неавтоматический предохранитель с широкой клавишей смонтирован в пределах спусковой скобы — слева впереди спускового крючка (в положении «П» блокирует шептало и спусковой крючок), переводчик режимов огня — слева над спусковым крючком. Переводчик имеет три положения — «ОД» (одиночные выстрелы), «2» (фиксированная очередь) и «АВ» (автоматический огонь).

Прицельное приспособление включает мушку с предохранителем на стойке в дульной части ствола и диоптрический прицел в задней части кожуха. Прицел имеет пять щитков с апертурами с соответствующей маркировкой.

levers. After the second shot the hammer is blocked in the cocked position, and the firing unit returns forward, while the next cartridge is already chambered. To continue fire, the trigger has to be released and pulled again.

Fire can also be conducted in the single-shot mode and full automatic mode at normal firing rate (600 rds/min). In this case the first two shots are made at high rate, the hammer is retained in the cocked position until the firing unit is completely returned to the forward position, the automatic release mechanism releases the hammer, and a third shot is fired. After that, the automatic release mechanism is actuated only one time per full cycle of the firing unit travel; in this way the assault rifle automatically "changes over" to normal, low-rate fire. The gun-mount configuration, firing unit travel length and counterbuff help to avoid hard impact of moving parts against the casing in the rearmost position, thus increasing weapon's stability. It means that higher accuracy of fire is also achieved during full-automatic firing without burst length cutoff.

The firing mechanism and the pistol grip are made as a separate assembly unit. The two-position button-operated non-automatic safety lock with wide button is installed within the trigger guard assembly on the left in front of the trigger (position "П", the safety blocks the sear and trigger), and fire selector is on the left above the trigger. The fire selector has three positions: "ОД" (single), "2" (fixed-length burst), and "АВ" (full-auto).

Sighting devices include front sight with guard on the rack in the muzzle part of the barrel and aperture sight in the rear part of the casing. The sight has five shields with appropriately marked apertures.

The delayed recoil impulse mechanism, large sighting line length, aperture sight, and muzzle brake/flash suppressor are intended to increase target kill probability with the first burst. The rail on the left side of the casing is used for mounting optical, collimator or night sights.

The stock folding to the right, casing, forearm and pistol grip are made from high-impact plastic. The plastic casing

Автоматика «со смещенным импульсом», большая длина прицельной линии, диоптрический прицел, дульный тормоз — пламегаситель имеют целью повысить вероятность поражения цели с первой очереди. На левой стороне кожуха выполнена планка для крепления оптического, коллиматорного или ночного прицела.

Складывающийся вправо приклад выполнен, как и кожух с цевьем и пистолетная рукоятка, из ударопрочной пластмассы. Пластмассовый кожух сделал обращение с автоматом комфортнее.

АН 94 изначально должен был сочетаться с уже имеющимися устройствами к автоматам — штыком-ножом, подствольными гранатометами, прицелами, установками для стрельбы из БМП, БТР и вертолетов. Проблема АКМ и АК 74 — одновременное крепление штыка и гранатомета — решена просто: штык крепится справа горизонтально. Конечно, «Никонов» сложнее «Калашникова», но это неизбежно при переходе к новому поколению оружия. Усложнение не сказалось на надежности работы в боевых условиях.

Автомат планировался для замены АК 74, АКС 74, АКМ и АКМС. Но по ряду причин, включающих сложнейшие экономические проблемы 1990-х годов и необходимость более тщательной подготовки солдат к обращению с оружием, количество АН 94 в войсках осталось очень невелико. Производство АН 94 на «Ижмаш» велось малыми партиями. Дальнейшую доработку системы значительно затруднила скоропостижная смерть ее создателя — Г.Н. Никонова. В конце концов, с учетом усложнения системы автомата и его большей себестоимости АН 94 оставили только для вооружения специальных подразделений армии и МВД, укомплектованных профессионалами.

The assault rifle was to replace AK 74, AKS 74, AKM, and AKMS. However, due to a number of reasons, such as acute economic problems of the 1990s and a requirement for thorough troops training in handling the weapon, actual numbers of the AN 94 assault rifles in service are not great. Izhmash produced ANs in small batches. Further upgrading of the system was greatly affected by untimely death of its creator G.N. Nikonov. Ultimately, the AN was adopted for service only with special operations units of the Ground Forces and the Ministry of Interior staffed with professionals with due account of higher sophistication and production cost of this assault rifle.

Simultaneous works were carried out to improve the 5.45 mm intermediate round, which actually meant the renewal of the entire cartridge/weapon system.

The AN 94 was initially supposed to adopt assault rifle accessories available at that time, such as knife bayonet, underbarrel grenade launchers, sights, mounts for delivering fire from infantry combat vehicles, armoured personnel carriers, and helicopters. The problem of simultaneous attachment of bayonet and grenade launcher, which was the issue with the AKM and AK 74, has found a simple solution: the bayonet is fixed horizontally on the right. Certainly, the Nikonov is more complex than the Kalashnikov, but that's natural for transition to new-generation weapons. It is said that sophistication has not affected noticeably operational reliability; the requirements specification stipulated to demonstrate reliability parameters similar to the level of reputable Kalashes.

Автомат АН 94 в неполной разборке:

1 — крышка в сборе
2 — подаватель (выталкиватель) с тросиком
3 — ролик
4 — пружина выталкивателя
5 — стреляющий агрегат (ствол со ствольной коробкой, затворной рамой, затвором, ударным механизмом)
6 — дульный тормоз
7 — кожух с прикладом
8 — магазин
9 — спусковой механизм с пистолетной рукояткой
10 — шомпол и основание шомпола

Field-stripped AKM assault rifle

1 – cover assembly
2 – rammer (pusher) with cable
3 – pulley
4 – rammer spring
5 – firing unit (barrel with receiver, bolt carrier, bolt, firing mechanism)
6 – muzzle brake
7 – casing with stock
8 — magazine
9 – trigger release mechanism with control grip
10 – cleaning rod and cleaning rod base

АЕК-971 5,45-мм автомат АЕК-971
5.45 mm AEK-971 assault rifle

Автомат АЕК-971

AEK-971 assault rifle

Автомат АЕК-971 (ранняя модификация) с коллиматорным прицелом

AEK-971 assault rifle (early version) with collimator sight

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	5,45x39
Масса, кг Weight, kg без магазина w/o magazine	3,3
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	880
Темп стрельбы, выстр./мин Rate of fire, rds/min	900
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	1000
Ёмкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	30

Автомат АЕК-971
со снятой крышкой ствольной коробки

AEK-971 assault rifle with receiver cover removed

В автомате АЕК-971, созданном на Ковровском механическом заводе под руководством С.И. Кокшарова, использована схема «сбалансированной автоматики».

Большинство систем с «классическим» газовым двигателем автоматики отличает сложная импульсная диаграмма работы, что особенно чувствительно в индивидуальном оружии. При стрельбе стрелок испытывает последовательно ряд разнонаправленных импульсов: отдачи выстрела, реакции газовой камеры, в которую поступают пороховые газы, удара подвижных частей автоматики в крайнем заднем и переднем положениях. Такие «сотрясения» увеличивают рассеивание пуль в очереди. «Сбалансированная автоматика» — один из приемов устранения указанного недостатка. Смысл заключается в создании двух встречно движущихся равных масс, кинематически связанных между собой.

В автомате АЕК-971 подвижные детали автоматики разделены на две части — затворную раму и балансир. Для синхронизации движения они связаны через зубчатые рейки и шестерню, ось которой жестко укреплена на неподвижной ствольной коробке. В результате импульсы движения рамы и балансира компенсируют друг друга, а стрелок воспринимает только импульс выстрела, смещение автомата под действием отдачи много меньше. Будучи сложнее «обычной» автоматики с газовым двигателем, схема «сбалансированной автоматики» все же проще, чем схема со «смещенным импульсом». К тому же АЕК- 971 пример-

The AEK-971 assault rifle designed at Kovrov Mechanical Plant (KMP) under supervision of S.I. Koksharov is built on the "balanced action mechanism" scheme.

Most systems using a classical gas-driven action operate according to complex impulse working diagrams, and this fact is of special concern for individual firearms. When shooting, shooter is affected by successive opposing impulses coming from shot recoil, reaction of the gas chamber being filled with powder gases, impacts from moving parts on the receiver in their extreme rear and front positions. These shocks increase dispersion of burst fire. Balancing is one of the methods applied to eliminate this drawback. The solution lies in introducing two counter-moving equal masses, kinematically interconnected, each having its own gas piston and return mechanisms.

Moving components in the AEK-971 assault rifle mechanism are represented by two parts: bolt carrier and balancer. To synchronise their motions these parts are connected via toothed racks and a gearwheel whose axis is rigidly fixed on the immobile receiver. As a result, the carrier and balancer momenta compensate each other, making the shooter sense the shot impulse only, while the assault rifle is much less deflected with the recoil. Being more complex than the conventional gas-operated action, the balanced mechanism is still simpler than the delayed impulse scheme.

AEK-971 assault rifle (follow-up modification)

Автомат АЕК-971

AEK-971 assault rifle

но на 0,5кг легче автомата АН 94 того же калибра.

Ударно-спусковой механизм автомата снабжен флажковым неавтоматическим переводчиком-предохранителем, причем при постановке на предохранитель не только блокируется УСМ, но и перекрывается паз для прохода рукоятки перезаряжания. На ствол крепится дульный тормоз-пламегаситель.

Питание патронами — из штатного коробчатого магазина емкостью 30 патронов.

По мере развития АЕК-971 видоизменялся, но в целом сохранил классические черты. Для облегчения оружия и сокращения его размеров использованы складывающийся вправо легкий приклад рамочного типа из армированной пластмассы, пластмассовая пистолетная рукоятка выполнена вместе со спусковой скобой. Автомат снабжен пластмассовыми цевьем и стволь-ной накладкой, штатным креплением для штыка-ножа. Механический прицел — секторный. Есть боковая планка

Besides, the AEK-971 is approximately 0.5 kg lighter than the AN 94 assault rifle of the same calibre.

The assault rifle firing mechanism is equipped with a non-automatic fire selector/safety lock which blocks in safety position both firing mechanism and slot where the reloading handle goes. Muzzle brake/flash suppressor is fixed on the barrel.

Rounds are fed from a standard 30-round box magazine.

The AEK 971 design evolved in the course of its development, but in general retained a classical outlook. The weapon features a lightweight reinforced-plastic right-folding frame type stock helping to reduce overall weight and dimensions, and its plastic pistol grip is made one with the trigger guard. The assault rifle is equipped with a plastic forearm and handguard and a standard knife bayonet fixture. Its mechanical sight is of a ramp type. There is a side rail for mounting collimator, optical or night sights.

As of today, the AEK-971 assault rifle has been combat proven in Chechnya.

для крепления коллиматорного, оптического или ночного прицела.

К настоящему моменту автомат АЕК-971 успешно прошел проверку боем в Чечне, в подразделениях морской пехоты и внутренних войск МВД, и готов к запуску в массовое производство.

Автомат выпущен поступил на вооружение подразделений Министерства юстиции РФ.

Модернизированный АЕК-971 получил возможность стрельбы фиксированными очередями по 3 выстрела. Стрельба короткими очередями из неустойчивых положений предпочтительна, но при высоком темпе стрельбы контролировать длину очереди стрелку сложно, так что требуется автоматическая отсечка длины очереди.

tested by marines and interior forces, and prepared for mass production.

Only a small batch of this assault rifle has been produced so far and adopted for service with units of the Ministry of Justice of the Russian Federation.

An upgrade of the AEK-971 has acquired a capability of firing 3-shot bursts. It is preferable that fire from unsteady positions should be conducted in short bursts, but shooter cannot easily control burst length at high rates of fire, hence automatic cutoff of burst length is needed.

АЕК-972

5,56-мм автомат АЕК-972
5.56 mm AEK-972 assault rifle

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	5,56x45
Масса без магазина, кг Weight w/o magazine, kg	3,3
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	850
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	1000
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	30

Под патрон типа 5,56x45 выполнена модификация автомата АЕК-972 той же схемы и с такой же емкостью магазина. Автомат также имеет планку на левой стороне ствольной коробки для крепления коллиматорного, оптического или ночного прицела.

A modification of the AEK-972 assault rifle was made for firing the 5.56x45 cartridge, while retaining the same configuration and magazine capacity. This assault rifle also has a rail on the left side of the receiver for mounting collimator, optical or night sights.

АЕК-973 и АЕК-973С

7,62-мм автоматы АЕК-973 и АЕК-973С
7.62 mm AEK-973 and AEK-973S assault rifles

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	7.62x39
Масса без магазина, кг Weight w/o magazine, kg	3.25
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	700
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	1000
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	30

Автомат АЕК-973С с выдвинутым и с убранным прикладом

AEK-973S assault rifle with extended and folded stock

Создан вариант АЕК-971 и под 7,62-мм автоматный патрон. В процессе доработки совместно со специалистами ЦНИИТОЧМАШ автомату придали режим стрельбы фиксированными очередями по три выстрела. Флажок переводчика-предохранителя установлен с левой стороны над пистолетной рукояткой и доступен для большого пальца стреляющей руки. Новая 7,62-мм модификация получила обозначение АЕК-973. По кучности стрельбы у 5,45-мм АЕК-971 и 7,62-мм АЕК-973 в два и более раз превосходят соответственно 5,45-мм автомат АК 74 и 7,62-мм АКМ.

Модификация 7,62-мм АЕК-973С отличается измененным ударно-спусковым механизмом с расположением флажка переводчика-предохранителя справа, выдвижным (для уменьшения поперечных размеров) легким прикладом. При убранном прикладе плечевой упор смыкается с пистолетной рукояткой, образуя обтекаемую конструкцию и не затрудняя стрельбу.

A version of the AEK-971 has been designed for 7.62 mm cartridge as well. As a result of upgrading carried out in cooperation with the TSNIITOCHMASH Research Institute experts, the assault rifle acquired capability of firing with three-shot fixed-duration bursts. The fire selector switch is on the left side above the pistol grip and can be activated with the thumb of the trigger-pulling hand. The new 7.62 mm modification was designated AEK-973. Accuracy of fire of the 5.45 mm AEK-971 and 7.62 mm AEK-973 is two times higher than that of the 5.45 mm AK 74 and 7.62 mm AKM assault rifles.

The 7.62 mm AEK-973S version features a modified firing mechanism, a fire selector on the right, and a retractable lightweight stock with reduced lateral size. With the stock retracted, the shoulder rest aligns with the pistol grip forming a streamlined structure which does not hamper shooting.

АК 107 и 108 Автоматы АК 107 и АК 108
AK 107 and AK 108 assault rifles

Автомат АК 107

AK 107 assault rifle

В рамках «сотой» серии АК ижевские конструкторы реализовали в новых модификациях старый задел опытных образцов. Так, требования повышения меткости автоматической стрельбы вызывали широкий интерес к продолжению работ над «сбалансированной автоматикой» с газовым двигателем. К таковым относится и система разработки Ю.К. Александрова и В.Н. Паранина (ранее на «Ижмаше» Ю.К. Александров и В.М. Калашников разработали несколько автоматов сбалансированной

Izhevsk designers embodied their previous prototype design heritage in new modifications of the 100th series Kalashnikovs. For instance, a requirement for improved accuracy of automatic fire stirred a wide interest and further research of the balanced automatics recoil system with gas drive. Such is the system developed by Yu.K. Aleksandrov and V.N. Paranin (several assault rifle prototypes based on the balanced action principle had been designed earlier at Izhmash by Yu.K. Aleksandrov and

Автомат АК 107 со снятой крышкой ствольной коробки

AK 107 assault rifle with receiver cover removed

Тактико-технические характеристики Basic specifications		
Модификация Modification	**АК 107**	**АК 108**
Патрон Cartridge	5,45x39 (model 1974 year)	5,56x45 (model 1974 year)
Масса с магазином без патронов, кг Weight with empty magazine, kg	3,8	3,8
Длина, мм оружия Length, mm		
без штыка-ножа с откинутым прикладом w/o bayonet with extended stock	943	943
без штыка-ножа со сложенным прикладом w/o bayonet with folded stock	700	700
ствола of barre	415	415
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	900	910
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	900	900
Боевая скорострельность, од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, semi-auto/full-auto, rds/min	40/120	40/120
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	1000	1000
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	30	30

схемы). Эта система представлена в двух вариантах автомата — АК 107 под патрон 5,45х39 и АК 108 под патрон 5,56х45.

Сбалансированная схема имеет целью, используя достоинства автоматики с газовым двигателем и длинным ходом газового поршня, устранить свойственное ей рассеивание попаданий из-за импульсов, порождаемых ударом пороховых газов в газовую камеру и ударами подвижной системы в крайних точках. Пороховые газы отводятся в газовую камеру с двумя цилиндрами и действуют на два раздельных противоположно движущихся поршня. Две массы в крайних точках создают противоположно направленные инерционные моменты, а поскольку их движение синхронизировано, импульс, порождаемый в обычной системе газоотводным узлом, гасится. Под действием возвратного механизма обе массы одновременно возвращаются в исходное положение, так что импульс наката подвижной системы так же в значительной степени гасится. В результате по кучности стрельбы очередями из неустойчивых положений АК 107 превосходит АК 74М в 1,5-2 раза.

Длина хода подвижной системы автоматики меньше чем у автомата «классической» схемы (а система Калашникова считается классикой), а это сократило длительность цикла автоматики и повысило темп стрельбы с 600 до 850-900 выстр./мин. Изменились геометрия окна ствольной коробки, крепление крышки ствольной коробки и прицела. Секторный прицел смонтирован на крышке спереди и, сцепляясь с пазом на ствольной накладке, фиксирует крышку. От основания мушки до ствольной накладки проходит кожух газового двигателя (газовая трубка), интегрированный со ствольной накладкой.

Ударно-спусковой механизм допускает три вида огня, обозначенные соответственно: «АВ» — автоматический огонь, «3» — фиксированной очередью с отсечкой трех патронов, «ОД» — одиночным огнем.

Складывающийся приклад, цевье и пистолетная рукоятка — аналогичны АК 74М, есть планка для крепления оптических и ночных прицелов, возможна установка подствольного гранатомета, штыка-ножа.

Разработан и коробчатый четырехрядный магазин на 60 патронов.

V.M. Kalashnikov). This system is represented by two assault rifle versions: AK 107 for 5.45x39 cartridge and AK 108 for 5.56x45 cartridge.

The balanced automatics recoil system is intended to use advantages of gas-operated mechanism with a long-stroke gas piston in order to eliminate this system's inherent bullet dispersion caused by impulses that powder gases generate in the gas chamber and impacts of the moving parts of the mechanism in their extreme positions. Powder gases are discharged into the two-chamber gas cylinder, pressing on two separate counter-moving pistons. Two masses are used to create counter-directed inertia moments in the extreme points, and since their motion is synchronized, the impulse generated in the conventional system by the gas discharging assembly is suppressed. Driven by the return mechanism, both masses simultaneously go to their starting positions, thus the rebound impulse of the moving system is largely suppressed. As a result, the AK 107 burst accuracy of fire when firing from unsteady positions is 1.5-2 times higher than that of the AK 74M. The barrel bore and breech are chrome-lined.

Stroke length of moving elements of the action mechanism is shorter than that of assault rifles of the classical configuration (it is the Kalashnikov system that is recognized as classical), helping to reduce action cycle duration and increase cyclic rate of fire from 600 to 850-900 rds/min. The receiver slot has been reshaped, and attachment of the receiver cover and sight changed.

The ramp-type sight is mounted on the cover at its front end and holds it down by locking with a slot on the handguard. The gas drive casing (gas tube) integrated with the handguard is placed between the front sight base and the handguard.

The firing mechanism provides three firing modes designated, accordingly, "АВ" — full-auto, "3" — fixed three-round burst, "ОД" — single-shot fire.

The folding stock, forearm and pistol grip are similar to those on the AK 74M: there is a mounting rail for optical and night sights; underbarrel grenade launcher and knife bayonet can also be mounted.

A 60-round four-stack box magazine has also been designed.

Автомат АК 107 в неполной разборке:

1 — ствол со ствольной коробкой с ударно-спусковым механизмом, прицельным приспособлением, прикладом и пистолетной рукояткой
2 — затвор
3 — затворная рама с газовым поршнем
4 — противовес
5 — возвратный механизм
6 — газовая трубка со ствольной накладкой
7 — крышка ствольной коробки, с прицелом
8 — магазин емкостью 60 патронов

Field-stripped AK 107 assault rifle

1 — barrel with receiver incorporating firing mechanism, sights, stock, and pistol grip
2 — bolt
3 — bolt carrier with gas piston
4 — counterbalance
5 — return mechanism
6 — gas tube with handguard
7 — receiver cover, with sight
8 — 60-round magazine

A-91M

7,62/40-мм стрелково-гранатометный комплекс А-91М
7.62/40 mm A-91M assault rifle/grenade launcher system

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	7.62x39
Выстрел Round	ВОГ-25, ВОГ-25П VOG-25, VOG-25P
Масса без магазина, кг Weight w/o magazine, kg	3,97
Длина, мм Length, mm	
полная overall length	660
ствола of barrel	415
Темп стрельбы, выстр./мин Rate of fire, rds/min	600–800
Дальность, м Range, m	200–400
прицельной стрельбы из автомата Effective range of a bullet	600
прицельной стрельбы из гранатомета Effecive range of a grenade	400
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	30

Этот стрелково-гранатометный комплекс выполнен в тульском КБ Приборостроения (КБП) на основе существенно измененной 7,62-мм модификации автомата А-91 с «интегрированием» подствольного гранатомета в конструкцию оружия. Автомат скомпонован по схеме «буллпап». Длина ствола аналогична автомату АКМ — эта длина была оптимизирована для данного патрона.

Автоматика имеет газовый двигатель с длинным ходом газового поршня, объединенного с затворной рамой. Запирание канала ствола производится поворотом затвора.

Конструкторы КБП стремились избавиться от традиционных недостатков схемы «буллпап» (в свое время начинавшейся в нашей стране именно в Туле). В А-91М стреляная гильза после извлечения из патронника отражается особым рычагом вправо по зеркалу затвора, затем выбрасывается вперед отражателем, смонтированным на затворной раме, через паз с правой стороны ствольной коробки. Закрытая ствольная коробка устраняет такие недостатки «буллпап», как истечение пороховых газов у лица стрелка и опасность попадания экстрагированной гильзы в лицо при стрельбе с левого плеча. Снижена и опасность запыления при стрельбе лежа с грунта.

Рукоятка перезаряжания укреплена на штоке поршня, располагается под рукояткой для переноски и может отклоняться вправо или влево — как удобнее стрелку.

Ударно-спусковой механизм допускает ведение одиночного и автомати-

This assault rifle/grenade launcher system was derived by Tula Instrument Design Bureau (KBP) from a radically changed 7.62 mm modification of the A-91 assault rifle, by integrating underbarrel grenade launcher into the weapon. The assault rifle has a "bullpup" configuration (with the magazine positioned behind the control grip, and stock elevated to the barrel bore line). The barrel length is similar to that of the AKM assault rifle; this length was made optimal for given cartridge.

The weapon is gas-operated, with long-stroke gas piston attached to bolt carrier. The breech is locked by bolt rotation.

The KBP designers tried to get rid of traditional drawbacks of the bullpup scheme (which was started in Russia, exactly in Tula). In the A-91M, a used case after extraction from the chamber is deflected by a lever to the right along the breech face and then ejected forward by a deflector mounted on the bolt carrier, through a slot on the right side of the receiver. The enclosed receiver helps to eliminate such flaws of the bullpup layout as powder gases escaping near shooter's face and the danger of ejected case hitting in his face when shooting from the left shoulder. Dusting danger is also reduced when fire is conducted from prone position on the ground.

The reloading handle is mounted on the gas piston rod; it is located under the carrying handle and can be deflected left or right at shooter's convenience.

The firing mechanism enables single-shot and automatic firing. The fire

ческого огня. Флажок предохранителя-переводчика расположен с левой стороны ствольной коробки.

Автомат рассчитан, прежде всего, на ближний бой с быстрым приведением оружия в готовность к стрельбе, быстрым наведением на цель и простотой управления. Пистолетная рукоятка и цевье — части единого пластмассового корпуса, делающего обращения с автоматом комфортнее. Малый радиус кривизны корпуса магазина заставил заметно отклонить вперед пистолетную рукоятку управления, чтобы не затруднять замену магазина.

Секторный прицел с диоптрическим целиком и регулировочным барабаном смонтирован на рукоятке для переноски. Использование приближенного к глазу диоптра позволило удлинить прицельную линию.

40-мм дульнозарядный гранатомет совмещен с цевьем автомата. Оружие имеет два отдельных спусковых крючка для автомата и для гранатомета. Прицел гранатомета смонтирован с левой стороны корпуса. Взаимное положение магазина и гранатомета улучшает баланс оружия схемы «буллпап», важный при стрельбе без упора. Резиновый затыльник смягчает отдачу при стрельбе из гранатомета.

selector is installed on the left side of the receiver.

The assault rifle is intended primarily for use in close combat, with prompt bringing of the weapon into ready-to-shoot position, fast targeting, and simple control. The pistol grip and forearm make up a single plastic body rendering the assault rifle more comfortable for handling. Small radius curvature of the magazine case dictated that the control pistol grip should be deflected well forward in order to facilitate the magazine change.

The ramp-type sight with a dioptric sighting point and an adjusting drum is mounted on the carrying handle.

The diopter sight set closer to eye allowed extending sighting line.

A 40 mm muzzle-loading grenade launcher is integrated with the assault rifle forearm. The weapon has two separate triggers: one for the assault rifle and another for the grenade launcher. The grenade launcher sight is mounted on the left side of the casing. Proper relative arrangement of the magazine and grenade launcher improves balance of the bullpup weapon, which is important for unsupported firing. The rubber stock pad is fitted to soften recoil when firing from grenade launcher.

Стрелково-гранатометный комплекс А-91М в неполной разборке:

1 — ствольная коробка со стволом
2 — крышка ствольной коробки
3 — затворная рама
4 — затвор
5 — возвратный механизм
6 — газовая трубка
7 — корпус спускового механизма с подствольным гранатометом
8 — чека
9 — магазин

Field-stripped A-91A assault rifle/grenade launcher system:

1 — receiver with barrel
2 — receiver cover
3 — bolt carrier
4 — bolt,
5 — return mechanism,
6 — gas tube
7 — firing mechanism case with under-barrel grenade launcher
8 — cotter pin
9 — magazine

A-91M

5,56/40-мм стрелково-гранатометный комплекс А-91М
5.56/40 mm A-91M assault rifle/grenade launcher system

5,56/40-мм стрелково-гранатометный комплекс:

1 — автомат с подствольным гранатометом
2 — патрон 5,56х45
3 — магазин
4 — выстрел ВОГ-25
5 — прицел гранатомета

5.56 /40 mm assault rifle/grenade launcher system:

1 — assault rifle with underbarrel grenade launcher
2 — 5.56x45 cartridge
3 — magazine
4 — VOG-25 complete round
5 — grenade launcher sight

В качестве экспортной создана модификация А-91М под патроны 5,56х45. Главное отличие этой модификации заключается не только в конструкции ствола, затвора и магазина, но и в ряде других деталей и узлов — в частности, шток газового поршня, секторный прицел. Узел с гранатометом может заменяться на узел обычного цевья.

An export modification of the A-91M system firing the 5.56x45 cartridge was developed. The barrel, bolt and magazine (with plastic case) were most modified although some other parts and units were also changed: in particular, gas piston rod and ramp-type sight. The grenade launcher assembly can be replaced with a conventional forearm assembly.

9A-91

9-мм малогабаритный автомат 9А-91
9 mm 9A-91 compact assault rifle

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x39
Масса, кг Weight, kg	
без патронов w/o rounds	2,1
магазина с патронами of loaded magazine	0,45
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом with extended stock	604
со сложенным прикладом with folded stock	383
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	700–900
Темп стрельбы, выстр./мин Rate of fire, rds/min	600
Боевая скорострельность, од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, semi-auto/full-auto, rds/min	30/90
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	200–400
Емкость магазина патронов Magazine capacity, rounds	20

Автомат 9А-91 первых выпусков

9A-91 assault rifle of the first batches

В КБ Приборостроения (г. Тула) под руководством В.П. Грязева под патроны типа 9х39 был разработан малогабаритный автомат 9А-91. При этом автомат уложили в размеры пистолета-пулемета, уделили внимание производственно-экономическим параметрам оружия, стремясь сделать его проще и дешевле в производстве, что обеспечило ему предпочтение со стороны потребителей.

Автоматика оружия — с газовым двигателем с длинным ходом газового поршня, причем для придания штоку поршня необходимой длины газовая камера удлинена вперед. Запирание канала ствола производится поворотом затвора с четырьмя боевыми выступами. Ударно-спусковой механизм куркового типа допускает ведение одиночного и автоматического огня. Флажковый переводчик-предохранитель смонтирован справа, при включении предохранителя его флажок перекрывает паз для прохода рукоятки заряжания.

Магазин — коробчатый, прямой формы с шахматным расположением патронов. Цевье и пистолетная рукоятки — из литьевой ударопрочной пластмассы, цевье составлено из двух симметричных половин (щечек). Для уменьшения ширины использованы складывающийся вперед-вверх приклад (стальной штампованный) и складная рукоятка перезаряжания (на затворной раме). Автомат со сложенным и прикладом и рукояткой перезаряжания укладывается в габариты 372х188х44 мм.

Пуля патрона СП6 и ПАБ-9, выпущенная из 9А-91, на дальности 400 м способна гарантированно поразить живую цель в бронежилете 2-го класса за-

The 9A-91 compact assault rifle for 9x39 cartridge was developed in Tula Instrument-making Design Bureau (KBP) under supervision of V.P. Gryazev. The assault rifle was designed to fit into dimensions of a submachine gun; in doing this, much attention was paid also to production/cost parameters of the weapon to make its manufacture streamlined and economical, which ensured its popularity with consumers. The cheaper 9x39 type PAB-9 cartridge was designed at that time too.

The weapon has a gas-operated mechanism with a long-stroke gas piston, its gas chamber is elongated in the forward direction to obtain the required piston rod length. The breech is locked by a rotating bolt featuring four locking lugs. The hammer-type firing mechanism enables semi-automatic (single-shot) and full-automatic (burst) firing. The fire selector/safety lever is mounted on the right: when switched in safety position, the lever closes the slot and prevents the reloading handle from moving.

The straight box type magazine packs rounds in staggered arrangement. The forearm and pistol grip are made from cast high-impact plastic; the forearm consists of two symmetrical halves (side-pieces). The steel stamped stock folding up and forward and foldable bolt handle (on the bolt carrier) are made to reduce the weapon width. The assault rifle with the folding stock and bolt handle fits into dimensions 372x188x44 mm.

The SP6 and PAB-9 cartridge bullets fired from the 9A-91 are can reliably defeat a live target wearing 2nd protection class body armour at a range of 400 m.

щиты. Съемные устройства включают коллиматорный прицел. На дульную часть ствола может крепиться компенсатор в виде скошенного выступа («ложкообразный») или глушитель расширительного типа.

С 1994 года 9А-91 поставляется в правоохранительные органы, производство вело КБП в кооперации с Ковровским механическим заводом.

В тот же период конструкторами ЦКИБ СОО В.Н. Телешем и Ю.В. Лебедевым под те же патроны 9х39 был разработан укороченный автомат ОЦ-11 «Тисс» (длина со сложенным прикладом — 490мм, масса без патронов — 2,5кг). Поскольку планировалось организовать производство автомата на ТОЗ, он был максимально унифицирован с 5,45-мм автоматом АКС 74У. Однако «Тисс» остался опытным. 9-мм укороченный автомат на основе АКС-74У предлагал и «Ижмаш».

Detachable devices include a collimator sight. The muzzle end of the barrel can be fitted with the "spoon-shaped" compensator (in the form of a slant-cut protrusion) expansive-type silencer (PBS).

Since 1994, the 9A-91 assault rifle produced by KBP in cooperation with Kovrov Mechanical Plant has been supplied to law enforcement agencies.

During the same period the TSKIB SOO designers V.N. Telesh and Yu.V. Lebedev developed the OTs-11 Tiss shortened assault rifle (length with folded stock — 490 mm, weight w/o rounds — 2.5 kg) for the same 9x39 rounds. Since production of this assault rifle was planned to be launched at Tula Armoury Plant, the weapon was maximally unified w ith the 5.45 mm AKS 74U. However, the Tiss design remained at the experimental stage. Izhmash also offered its 9 mm shortened assault rifle model derived from the AKS 74U.

Автомат 9А-91 в неполной разборке:

1 — ствол со ствольной коробкой, газовой трубкой, пистолетной рукояткой и прицельным приспособлением
2 — крышка ствольной коробки с возвратным механизмом и прикладом
3 — затворная рама
4 — затвор
5 — предохранитель-переводчик
6 — ударно-спусковой механизм
7 — накладка цевья
8 — упорная гайка
9 — патроны 9х39
10 — магазин

Field-stripped 9A-91assault rifle

1 — barrel with receiver, gas tube, pistol grip, and sights
2 — receiver cover with return mechanism and stock
3 — bolt carrier
4 — bolt
5 — fire selector/safety lever
6 — firing mechanism
7 — side-pieces
8 — stop nut
9 — 9x39 rounds
10 — magazine

СР3М

9-мм малогабаритный автомат СР3М
9 mm SR3M compact assault rifle

Тактико-технические характеристики Basic specifications		
Модификация Modification	**СР3** SR3	**СР3М** SR3M
Патрон Cartridge	9x39	9x39
Масса, кг Weight, kg		
без патронов w/o rounds	2,0	3,0
Длина, мм Length, mm		
с откинутым прикладом без ПБС with extended stock w/o PBS silencer	640	675
с откинутым прикладом, с ПБС with extended stock and with PBS silencer	—	970
со сложенным прикладом без ПБС with folded stock w/o PBS silencer	395	410
ствола of barrel	156	156
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	290	290
Темп стрельбы, выстр./мин Rate of fire, rds/min	900	900
Боевая скорострельность, од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, semi-auto/full-auto, rds/min	40/60	40/60
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	200	400
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	10 или 20 10 or 20	10, 20 или 30 10, 20 or 30

В укороченных (малогабаритных) автоматах оказались весьма полезны патроны СП5 и СП6 типа 9х39 с тяжелыми пулями с дозвуковой начальной скоростью, невысоким импульсом отдачи. Это позволяет создать оружие, сравнимое по массогабаритным характеристикам с пистолетами-пулеметами, но заметно превосходящее их по огневой мощи. Уменьшенный, по сравнению с обычным автоматным патроном, уровень звукового давления при выстреле и меньшая склонность низкоскоростной пули к рикошетам способствует применению оружия в тесных помещениях. Применение специальных бронебойных патронов СП6 позволяет бороться с противником в индивидуальных средствах защиты (бронежилетах) вплоть до 3-го класса защиты на дальностях до 200 м.

Первым малогабаритным автоматом под патроны типа 9х39, представленным в 1990-е годы, был автомат, созданный в 1994 г. в ЦНИИТОЧМАШ А.Д. Борисовым, В.Н. Левченко и А. Тышлыковым на базе «бесшумного» автомата АС «Вал». Новый автомат получил обозначение МА «Вихрь», а позже — индекс СР3 (аббревиатура «СР» расшифровывается как «специальная разработка»).

Автоматика оружия — с газовым двигателем и длинным ходом газового поршня, жестко связанного с затворной рамой, запирание канала ствола производится поворотом затвора с 6 боевыми выступами. Ствол автомата СР3, в отличие от базового образца, не имеет отверстий для от-

The 9x39 SP5/SP6 type rounds with heavy bullets, subsonic muzzle velocity and low recoil impulse proved very effective with shortened (compact) assault rifles. They allow developing weapons with weight and dimensions comparable to those of submachine guns but markedly surpassing to them in firepower. The weapon is well adapted for use in confined spaces indoors thanks to reduced level of shot sound pressure and lesser susceptibility of the low-velocity bullet to ricochet. The SP6 special armour-piercing rounds can engage enemy personnel wearing individual protection means (body armour vests) up to the 3rd protection class as per effective GOST standard, at ranges up to 200 m.

Assault rifles for 9x39 rounds designed in the 1990s included a model created in 1994 in the TSNIITOCHMASH by A.D. Borisov, V.N. Levchenko and A. Tyshlykov on the basis of the AS Val noiseless assault rifle. A new "noisy" assault rifle was given name MA Vikhr, and later on — index SR3 (abbreviation "SR" stands for Russian "spetsialnaya razrabotka" — special development).

The weapon has a gas-operated mechanism with a long-stroke gas piston rigidly connected to the bolt carrier; the breech is locked by a rotating bolt with six locking lugs. Unlike the baseline model, the SR3 assault rifle has no holes in its barrel for powder gases discharge to the silencer, nor integrated silencer itself.

The barrel is rifled at a variable pitch to provide increased bullet stability and accuracy of fire. The barrel is equipped with a compensator/flash suppressor. A hammerless firing mechanism of the same type as in the AS assault rifle provides

вода пороховых газов в глушитель и самого интегрированного глушителя. Нарезы ствола выполнены с переменной крутизной, что должно повысить устойчивость пули и кучность стрельбы. Ствол снабжен компенсатором-пламегасителем. Ударно-спусковой механизм — ударникового типа, как и в АС, обеспечивает ведение огня одиночными выстрелами или очередями, но в его конструкцию внесен ряд изменений. Флажковый предохранитель выполнен двухсторонним и рассчитан на работу пальцами руки, удерживающей пистолетную рукоятку управления. Переводчик видов огня выполнен в виде поперечной кнопки, расположен позади спускового крючка.

Автомат был снабжен пластмассовой пистолетной рукояткой и пластмассовым цевьем с утолщениями, предотвращающими смещение кисти вперед, к дульной части ствола. Металлический приклад со складным плечевым упором складывался вперед-вверх, чтобы не увеличивать ширины оружия. Для той же цели вместо рукоятки перезаряжания использованы насеченные захваты (движки) по бокам, над цевьем.

Открытое прицельное приспособление включает мушку в передней части оружия и перекидной двухпозиционный целик на крышке ствольной коробки.

Коробчатые пластмассовые отъемные магазины секторной формы заимствованы от «бесшумных» предшественников — винтовки ВСС и автомата АС.

Дальнейшее развитие автомата в соответствии с требованиями, предъявлявшимися силовыми структурами, привело к созданию модификации СР3М, отличающуюся большей универсальностью — он может использоваться в качестве малогабаритного автомата или автомата с уменьшенным уровнем звука выстрела, с дневными или ночными прицелами.

На затворной раме автомата появилась рукоятка перезаряжания. Муфта на дульной части ствола позволяет крепить съемный глушитель.

Автомат СР3М получил складывающийся влево рамочный приклад, новое цевье, складывающуюся переднюю рукоятку удержания на цевье.

Автомат может использоваться как с прежними магазинами на 10 и 20 патронов, так и магазином увеличенной до 30 патронов емкости.

firing in single shots or bursts, but its design sustained a number of changes. The safety lever is made two-sided and can be operated by fingers of the hand grasping the control pistol grip. The fire selector made as a cross button is located behind the trigger.

The assault rifle was fitted with a plastic pistol grip and a plastic forearm with beads preventing the hand from sliding forwards the muzzle. The metal stock with folding shoulder rest folds up and forward to keep the weapon width unchanged. For the same reason, instead of bolt handle, checkered grip pieces (sliders) are provided on either side above the forearm.

Open type sights include a front sight and two-position rear flip-up sight on the receiver cover.

Detachable sector-shaped plastic box magazines are borrowed from noiseless predecessors: VSS rifle and AS assault rifle.

Further development of this assault rifle with the purpose to meet emerging requirements of power agencies brought into being an SR3M modification providing greater versatility, since it can be used as a compact assault rifle or an assault rifle with lowered shot sound, with day or night sights.

The bolt carrier of the assault rifle was fitted with a reloading handle. A sleeve on the barrel muzzle enables mounting a detachable PBS device (silencer), since characteristics of the rounds facilitate its application.

The SR3M assault rifle features a left-folding frame-type stock, a new forearm, and a folding front handgrip on the forearm.

The assault rifle can accept both legacy 10/20-round magazines and newer increased capacity 30 rounds magazines

Автомат СР3 в неполной разборке:

1 — ствол со ствольной коробкой, пистолетной рукояткой, прикладом, крышкой
2 — возвратный механизм
3 — затворная рама с газовым поршнем
4 — ударный механизм
5 — газовая трубка
6 — затвор
7 — магазин

Field-stripped SR 3 assault rifle:

1 — barrel with receiver, pistol grip, stock and receiver cover
2 — return mechanism
3 — bolt carrier with gas piston
4 — striker mechanism
5 — gas tube
6 — bolt
7 — magazine

ОЦ-14-4А «Гроза-4»

9/40-мм модульный стрелковый комплекс ОЦ-14-4А «Гроза-4»
9/40 mm OTs-14-4A Groza-4 modular small arms weapon system

9/40-мм автоматно-гранатометный комплекс и выстрелы к гранатометному комплексу ВОГ-25П и «Гвоздь»

9/40 mm assault rifle/grenade launcher system and complete rounds for VOG-25P and Gvozd grenade launcher system

Тактико-технические характеристики 9/40 мм ОЦ-14-4А «Гроза» Basic specifications of 9/40 mm OTs-14-4A Groza	
Патрон Cartridge	9x39
Выстрел Round	ВОГ-25, ВОГ-25П и др. VOG-25, VOG-25P, etc.
Масса без магазина, кг Weight w/o magazine, kg	3,8
Длина, мм Length, mm	
комплекса overall length	625
ствола автомата of assault rifle barrel	240
ствола гранатомета of grenade launcher barrel	205
Начальная скорость м/с Muzzle velocity, m/s	
пули bullet	300
гранаты grenade	76
Темп стрельбы, выстр./мин Rate of fire, rds/min	700
Дальность, м Range, m	
прицельной стрельбы из автомата Effective range of fire for assault rifle	400
прицельной стрельбы из гранатомета Effective range of fire for grenade launcher	400

Основным образцом комплекса «Гроза», разработанного В.Н. Телешем и Ю.В. Лебедевым в ЦКИБ СОО (г. Тула) в 1992 г., является «стрелково-гранатометный комплекс» или «штурмовое оружие». В этом комплексе реализована идея глубокого «интегрирования» гранатомета и автомата в единый модульный комплекс для получения универсального оружия ближнего боя. Впервые комплекс открыто представлен в 1994 г.

Для упрощения производства за основу взяли уже выпускавшиеся Тульским оружейным заводом автомат АКС 74У и гранатомет ГП-25 «Костер» — с ними конструкция унифицирована на 75%. Однако для «стрелковой» части выбрали патроны типа 9х39 (образец ОЦ-14-4А), сочетающие малую отдачу с малой склонностью к рикошету и довольно высоким пробивным действием.

Автомат в целом сохранил базовую схему с газовым двигателем автоматики (с отводом пороховых газов через боковое отверстие в стенке ствола, длинным ходом газового поршня, объединенного с затворной рамой), запиранием канала ствола поворотом затвора, ударно-спусковым механизмом, допускающим одиночный и автоматический огонь. Однако автомат перекомпонован по схеме «буллпап», а использование патрона с существенно отличающимися внутрибаллистическими характеристиками заставило модифицировать газоотводную систему.

Прицел и мушку подняли на мостик (который служит также рукояткой для переноски оружия). Секторный

The main item in the Groza system developed by V.N. Telesh and Yu.V. Lebedev in the TSKIB SOO design bureau (Tula) in 1992 was the "assault rifle/grenade launcher system", or the "assault weapon". This system embodies the concept of grenade launcher/assault rifle profound integration into single modular system as a universal close combat weapon. For the first time the system was presented to public in 1994.

To simplify production, the AKS 74U assault rifle and GP 25 Kostyor grenade launcher, already manufactured by Tula Armoury Plant, were selected as basic items of which 75% of parts and units were unified with the new design. However, for the "rifle" part, 9x39 type rounds were selected (model OTs-14-4A) for combining low recoil with low ricochet and sufficiently high penetration characteristics.

On the whole, the assault rifle retained the basic configuration with gas-operated action mechanism (with powder gases discharged through the side port in the barrel wall and a long-stoke gas piston combined with the bolt carrier), breech locked by rotating bolt and firing mechanism enabling full-auto and semi-auto firing modes. However, the assault rifle was redesigned into the bullpup configuration, and received a cartridge with largely different intraballistic characteristics which demanded that the gas discharging system be modified.

The sights were raised on the bridge, which also serves as a weapon carrying handle.

A ramp-type sight is equipped with the adjusting drum. The bridge is also used for mounting optical and night sights.

Тактико-технические характеристики 9/40 мм ОЦ-14-4 «Гроза» Basic specifications of 9/40 mm OTs-14-4 "Groza"	
Масса, кг Weight, kg	
автоматно-гранатометного комплекса of assault rifle/grenade launcher system	3,8
автомата штурмового of assault rifle	2,7
автомата малогабаритного of compact assault rifle	2,5
автомата специального с ПБС of special assault rifle with PBS silencer	3,18
Длина, мм Length, mm	
автоматно-гранатометного комплекса of assault rifle/grenade launcher system	625
автомата штурмового of assault rifle	560
автомата малогабаритного of compact assault rifle	500
автомата специального с ПБС of special assault rifle with PBS silencer	720

Автомат штурмовой специальный с глушителем и оптическим прицелом · *Special assault rifle with silencer and sight*

Автомат штурмовой — Assault rifle

Автомат штурмовой малогабаритный — Compact assault rifle

Модули автомата СЦ-14-4 :

1 — 9-мм малогабаритный автомат
2 — дульная втулка
3 — втулка с рукояткой удержания
4 —пистолетная рукоятка
5 — магазин

OTs-14-4 assault rifle modules:

1 — 9 mm compact assault rifle
2 — muzzle sleeve
3 — sleeve with hand grip
4 — control grip
5 — magazine

Боеприпасы стрелково-гранатометного комплекса:
40-мм выстрел ВОГ-25П с осколочной гранатой,
9-мм патроны СП5 и СП6,
40-мм выстрел «Гвоздь» с газовой (CS) гранатой

Ammunition of the assault rifle/grenade launcher system:
40 mm VOG-25P round with fragmentation grenade, 9 mm SP5 and SP6 rounds, 40 mm Gvozd round with CS-gas grenade

прицел снабжен регулировочным барабанчиком. Мостик используется также для установки оптических и ночных прицелов.

Дульнозарядный гранатомет установлен так, что служит цевьем оружия. Гранатомет и автомат имеют единый спуск, переключаемый особым флажком. Для стрельбы из гранатомета служит рамочный прицел. Разряжание гранатомета без выстрела производится нажатием на выбрасыватель.

Приклад заменен затыльником с амортизатором. Сверху затыльник имеет зуб, упирающийся в крышку ствольной коробки и удерживающий ее от срыва отдачей при стрельбе из гранатомета.

Другие варианты оружия, собираемые из модулей комплекса:

— «штурмовой автомат» — без гранатомета. Для его сборки снимаются гранатомет и надульник (втулка), модуль пистолетной рукоятки со спусковым крючком заменяется другим, с одним толкателем, ставится другой надульник с передней рукояткой удержания;

— укороченный «штурмовой автомат малогабаритный». Вместо надульника ставится простая втулка;

— «штурмовой автомат специальный» с глушителем. Глушитель не имеет сменных изнашиваемых элементов, может служить цевьем. Снижению уровня звука способствует дозвуковая скорость пули.

Сборка всех вариантов осуществляется самим пользователем.

9-мм образцы комплекса ОЦ-14-4А нашли себе применение в подразделениях спецназа.

The muzzle-loaded grenade launcher is mounted so that it serves as a weapon forearm. The grenade launcher and assault rifle have a single trigger switched over with a special lever. For firing from the grenade launcher, a tangent sight is provided. The grenade launcher is unloaded without shot by pressing on the extractor.

The buttstock is replaced with a butt plate with a recoil-absorbing pad. The butt plate has a cog on top of it pressing against the receiver cover and retaining it from being stripped away by recoil when the grenade launcher is fired.

Other versions of the weapon that can be assembled from the system modules:

— assault rifle, without grenade launcher. To assemble it, the grenade launcher and muzzle cap (sleeve) are removed; the pistol grip module with trigger is replaced with another one, having one bolt plunger; another muzzle sleeve with front hand grip is installed;

— shortened compact assault rifle. A simple muzzle nut is installed instead of the sleeve;

— special assault rifle with the PBS expansive-type silencer. The PBS silencer has no wearing-off replaceable components, and it can serve as a forearm. Sound level is reduced due to subsonic velocity of the bullet.

Assembly of all the versions is performed by user.

The 9 mm OTs-14-4A system models have found applications in special operations forces (Spetsnaz).

АПС 5,66-мм автомат подводный специальный АПС
5.66 mm APS special-purpose underwater assault rifle

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	5.66x39
Масса без магазина, кг Weight w/o magazine, kg	2.46
Длина, мм Length, mm	
с выдвинутым прикладом with extended stock	840
с убранным прикладом with folded stock	620
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	900
под водой (в зависимости от глубины) under water (depending on depth)	340–360
в воздухе in the air	365
Темп стрельбы, выстр./мин Rate of fire, rds/min	600
Дальность, м Range, m	
прицельной стрельбы под водой (в зависимости от глубины) Effective range of fire under water (depending on depth)	10–30
прицельной стрельбы на воздухе Effective range of fire in the air	100
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	25

Автомат АПС («автомат подводный специальный») поступил на вооружение ВМФ СССР в середине 1970-х годов. Ведущим конструктором по этому автомату в ЦНИИ ТОЧМАШ был В.В. Симонов. АПС выполнен под специальные патроны МПС и МПСТ типа 5.66x39 с пулями большого удлинения (разработаны П.Ф. Сазоновым и О.П. Кравченко). В патронах МПС (с обыкновенной пулей) использована гильза от штатного автоматного патрона 5,45x39.

Пуля представляет собой «иглу» с сужением головной части в форме двойного усеченного конуса, по каналу ствола движется с зазором. Такая конструкция пули связана с особенностями движения в воде, существенно отличающимися от условий движения в воздухе. При движении пули (или другого снаряда) в воде с большой скоростью наблюдается не только изменение формы линий набегающего потока, но и нарушение его сплошности с образованием каверны. Пуля штатного патрона 5,45-мм автомата АК 74 имеет оживальную головную часть и небольшую относительную длину образует с таких условиях каверну больших поперечных размеров и вскоре опрокидывается. Если же придать пуле большее удлинение (около 20 калибров) и плоский срез в головной части, при движении в воде в режиме развитой кавитации водой омывается только плоский срез пули, что значительно уменьшает силу сопротивления и способствует формированию каверны меньшего диаметра. Устойчивость же движения пули в режиме кавитации обеспечивается

The APS assault rifle (special underwater assault rifle) was adopted for service with the USSR Navy in the mid-1970s. The chief designer of this assault rifle was V.V. Simonov from the TSNIITOCHMASH Research Institute. The APS is designed for firing the 5.66x39 type MPS and MPST special rounds with high-elongation bullets (developed by P.F. Sazonov and O.P. Kravchenko). The MPS rounds (with conventional bullet) and MPST (with tracer bullet) are housed in the 5.45x39 standard intermediate cartridge case.

The bullet represents a dart with tapered nose in the form of a double flattened cone; it moves along the barrel bore with a clearance. Such bullet design is determined by specifics of underwater motion which are cardinally different from motion in the air. When a bullet (or other projectile) is moving through water at high speed, one sees not only changes of incoming flows but also perturbations of flow continuity with cavern forming. In such environment the standard 5.45 mm cartridge bullet for the AK-74 assault rifle with ogival nose and small relative length forms a large-size lateral cavity and topples over very fast. However, if the bullet is made with great elongation (about 20 calibres) and a nose-cone flat face, then it will travel through water in the developed cavitation mode where only its flat face is washed over, which significantly decreases drag and allows forming a cavern of smaller diametre.

Bullet stability in conditions of cavitation is provided by oscillations of the bullet about its nose-cone flat face, caused by interaction between its tail and cavitation

Автомат АПС в неполной разборке:

1 — крышка ствольной коробки
2 — газоотводная трубка
3 — возвратно-боевая пружина с направляющим стержнем
4 — затворная рама
5 — затвор
6 — ствол со ствольной коробкой, пистолетной рукояткой, прикладом
7 — замыкатель
8 — магазин

Field-stripped APS assault rifle

1 — receiver cover
2 — gas outlet tube
3 — back-action spring with guide rod
4 — bolt carrier
5 — bolt
6 — barrel with receiver, pistol grip and stock
7 — closer
8 — magazine

за счет совершения ею колебательных движений относительно плоского среза головной части в результате взаимодействия хвостовой части с границами кавитационной полости. То есть каверна служит для пули стабилизатором. При замедлении пули каверна уменьшается в своих размерах, и как только ее задняя часть «захватывает» хвостовик пули, пуля резко теряет скорость, а каверна полностью «схлопывается» — пуля оказывается «в режиме полного замывания».

Поражающая способность пули зависит от глубины погружения. На глубинах до 5 м дальность убойного действия составляет 30 м, на глубине 40 м снижается до 10 м. Но применение патрона МПСТ с трассирующей пулей позволяет корректировать стрельбу по трассам.

Автоматика оружия имеет газовый двигатель с отводом пороховых газов через отверстие в стенке ствола и длинным ходом газового поршня, имеется газовый регулятор. Запирание

bubble walls. In other words, the cavern acts as bullet stabilizer. When the bullet slows down, the cavern also shrinks down in size, and once its rear wall "locks on" the bullet shank, the bullet loses speed drastically, and the cavern "collapses" completely, thus the bullet enters in the mode of "total flooding".

Bullet kill capability depends on diving depth. At depths up to 5 m kill range is 30 m, at a depth of 40 m it is reduced to 10 m. At a range of more than 15 m, accuracy of fire decreases markedly. Yet the MPST cartridge with tracer bullet allows conducting fire corrected by traces.

The weapon has a gas drive with a long-stroke piston and powder gases discharged through the port in the barrel wall; there is also a gas regulator. The breech is locked by a rotating bolt.

The firing mechanism of the assault rifle is of hammerless type. Shot is performed from the back sear using the energy of a recoil spring. The firing mechanism is assembled in a separate housing and allows single-shot or full-automatic firing; it

канала ствола производится поворотом затвора.

Ударно-спусковой механизм автомата — ударникового типа. Выстрел производится с заднего шептала за счет энергии возвратно-боевой пружины. Спусковой механизм собран в отдельном корпусе и допускает ведение одиночного или автоматического огня, снабжен флажковым неавтоматическим предохранителем-переводчиком.

Питание — из отъемного коробчатого магазина. Особенности патрона потребовали ряда приспособлений для обеспечения надежной работы системы питания. Два ряда патронов в магазине разделены пластиной, верхние пули удерживаются пружинными захватами от опрокидывания пулями вверх. Внутри ствольной коробки смонтирован отсекатель патронов, предотвращающий утыкание или сдвоенную подачу патронов.

Приклад — выдвижной. Автомат приспособлен для крепления в борту подводного средства движения.

Производство автоматов АПС поставил Тульский оружейный завод. Автомат комплектуется двумя магазинами и принадлежностью. Аналогов АПС среди серийного зарубежного оружия нет.

Хотя стрельба патронами МПС и МПСТ «на воздухе» возможна, не стабилизируемые вращением пули большого удлинения в воздушной среде оказываются малоустойчивыми. Для прицельной стрельбы на воздухе требуется иные боеприпасы.

is equipped with a non-automatic fire selector/safety lever.

Rounds are fed from a detachable box magazine. Due to peculiarities of the cartridge a number of appliances were added to ensure reliable operation of the feed system. Two rows of rounds in the magazine are separated by a plate, and the upper bullets are retained by spring-action catches to prevent their tipping up. Inside the receiver, a cartridge cutoff device is installed to prevent cartridge jamming or double feeding.

The stock is of a pull-out type. The assault rifle is adapted for attachment on board underwater vessels.

Production of the APS assault rifles was set up at Tula Armoury Plant. The assault rifle is completed with two magazines and one accessory kit. Until now the APS seems to have no counterparts among foreign series-production weapons.

Although it is possible to fire with the MPS and MPST rounds "in the air", high-elongation bullets are not stabilized by rotation and demonstrate poor stability in the air. For aimed fire in the air, ammunition of different type is required.

«Сайга-12 Исп. 030»

18,5-мм гладкоствольный карабин специальный «Сайга-12 Исп. 030» (18,5 КС-К)
18.5 mm 18,5 KS-K Saiga-12 Ver.030 special smooth-bore carbine

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	12/70, 12/76
Масса без магазина, кг Weight w/o magazine, kg	3,8
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом with extended stock	910
со сложенным прикладом with folded stock	725
ствола of barrel	430
Дальность эффективной стрельбы, м Effective range of fire, m	
дробью with shot	35-70
пулей with bullet	50-100
Боевая скорострельность, выстр./мин Effective rate of fire, rds/mn	40
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	4 или 8 4 or 8

Специфическим оружием ближнего боя, находящим применение в основном в полицейских и контртеррористических операциях, являются боевое гладкоствольное оружие, способное вести огонь дробовыми, картечными, пулевыми и специальными патронами (например, со «слезоточивой» рецептурой). Традиционно применялись наиболее надежные образцы гладкоствольного оружия «охотничьих» калибров магазинной схемы, но со временем все большее внимание стали привлекать самозарядные образцы. Такие самозарядные ружья появились и в российских семействах гладкоствольного оружия на основе «системы та Калашникова». Они именуются также «гладкоствольными карабинами».

В 2003 г. в семействе самозарядных ружей и карабинов «Сайга», выпускающихся Ижевским машиностроительным заводом, появилось ружье 12-го охотничьего калибра «Сайга-12 Исп. 030». Эта модель стала развитием коммерческой «Сайги-12К», снабженной складывающимся вбок прикладом и пистолетной рукояткой. «Сайга-12» имеет автоматику с газовым двигателем. Запирание канала ствола производится поворотом затвора, конструкция и размеры которого изменены в соответствии с особенностями ружейного патрона. Возвратный механизм несет подвижный щиток, перекрывающий паз для прохода рукоятки заряжания при выключенном предохранителе. Ударно-спусковой механизм куркового типа допускает ведение только одиночного огня.

Главное отличие конструкции карабина «Сайга-12 Исп. 030» от коммерче-

Combat smooth-bore firearms capable of firing with shot, canister, bullet and special rounds (e. g. with tear gas) make up a specific class of close combat weapons used mainly in police and anti-terrorist operations. Traditionally the most reliable hunting-calibre smooth-bore magazine-fed firearms were used, but after some time growing attention was paid to self-loading models. Such self-loading shotguns have also appeared in Russian families of smooth-bore weapons based on the Kalashnikov system. They are also named "smooth-bore carbines".

In 2003 a family of the Saiga self-loading shotguns and carbines produced by the Izhevsk Machine-building Plant accepted a new member — the 12-gauge Saiga-12 Ver. 030 shotgun. That model was derived from the Saiga-12K commercial model with side-folding stock and pistol grip. The Saiga-12 has a gas-operated mechanism. The breech is locked by a rotating bolt with new dimensions and design to comply with cartridge parameters. The return mechanism carries a sliding shield blocking the reloading handle slot when the safety lock is engaged. The firing mechanism of hammer type allows conducting only semi-automatic (single-shot) fire.

In contrast to the commercial model the Saiga-12 Ver. 030 carbine has no blocking unit of the firing mechanism, i. e. this carbine can conduct fire with its stock both extended and folded. There are some other significant differences too. Thus, an automatic halt of the bolt (bolt stop) is introduced; it can be manually

ской модели заключается в отсутствии устройства блокировки ударно-спускового механизма, т.е. он может вести огонь как при откинутом прикладе, так и при сложенном. Есть ряд других существенных отличий. Так, введен автоматический останов затвора (затворная задержка), который может также включаться и выключаться вручную при отсоединенном магазине.

Крепление мушки совмещено с газовой камерой. На ствольной коробке предусмотрено крепление съемного кронштейна для установки оптического или коллиматорного прицела. Крышка ствольной коробки крепится на шарнире и несет планку типа «Пикатинни», что позволяет использовать оптический или коллиматорный прицел и при сложенном прикладе. Планка типа «Пикатинни» под газовой камерой позволяет установить на ружье лазерный целеуказатель или тактический фонарь. Карабин снабжен пластмассовыми складывающимся прикладом (с амортизатором на затылке), пистолетной рукояткой, цевьем. Щелевой дульный насадок служит пламегасителем и позволяет производить стрельбу с упором ствола в препятствие — например, при разрушении выстрелом дверных запоров. Предложены также варианты насадков для стрельбы вышибными патронами и др.

Питание патронами — из отъемного коробчатого магазина. Горловина приемника магазина делает надежнее его крепление и облегчает замену магазина на ощупь. Газовый двигатель автоматики работает при всех типах патронов 12-го калибра. Сообщалось о разработке для «Сайги» боеприпасов для решения широкого круга задач, включая патроны с резиновыми пулями, с улучшенным проникающим действием, патроны для метания газовых гранат.

Эта разработка стала основой для самозарядного «карабина специального» 18,5 КС-К, принятого на вооружение органов внутренних дел РФ в июле 2006 г. Число «18,5» в обозначении карабина связано с тем, что 12-й калибр гладко-

activated and deactivated with the magazine detached.

The front sight base attachment is integrated with the gas chamber. The receiver is provided with a detachable bracket for installation of optical or collimator sight. The hinged receiver cover is provided with the Picatinny rail for mounting an optical or collimator sight even with the folded stock. The Picatinny type rail installed under the gas chamber enables mounting a laser target designator or a tactical flashlight. The carbine is equipped with the plastic folding stock (fitted with recoil-absorbing pad on the butt plate), pistol grip and forearm. Slot-type muzzle sleeve serves as a flash suppressor and enables firing with the barrel propped against an obstacle, e. g. when shooting to destroy door locks. Optional muzzle adapters for firing with propelling and other rounds are also proposed.

Rounds are fed from a detachable box magazine. The magazine chamber mouth is designed to make insertion of the magazine more reliable and allows its changing by touch. The gas drive operates with all types of 12-gauge cartridges.

There were reports about the development of Saiga ammunition for a wide range of tasks, including cartridges with rubber bullets, cartridges with improved penetrating effect and cartridges for gas grenade propelling.

This design became the basis for the 18,5 KS-K self-loading special carbine adopted for service with the Ministry of Interior of the Russian Federation in July 2006. The number 18,5 in the carbine designation means that the 12 gauge of smooth-bore shotgun corresponds to the barrel bore diameter of about 18.5 mm. The carbine uses ammunition with both lethal and non-lethal effect. The former class is represented, for instance, by the KSP-P rounds with lead bullet and KSP-BP with armour-piercing bullet, while the latter class — by the KSP RP round with traumatic-action rubber bullet.

ствольного ружья соответствует диаметру канал ствола около 18,5мм. К карабину приняты боеприпасы летального (смертельного) и нелетального поражения. Первые представлены, например, патронами КСП-П со свинцовой пулей и КСП-БП с бронебойной пулей, вторые — патроном КСП-РП с резиновой пулей травматического действия.

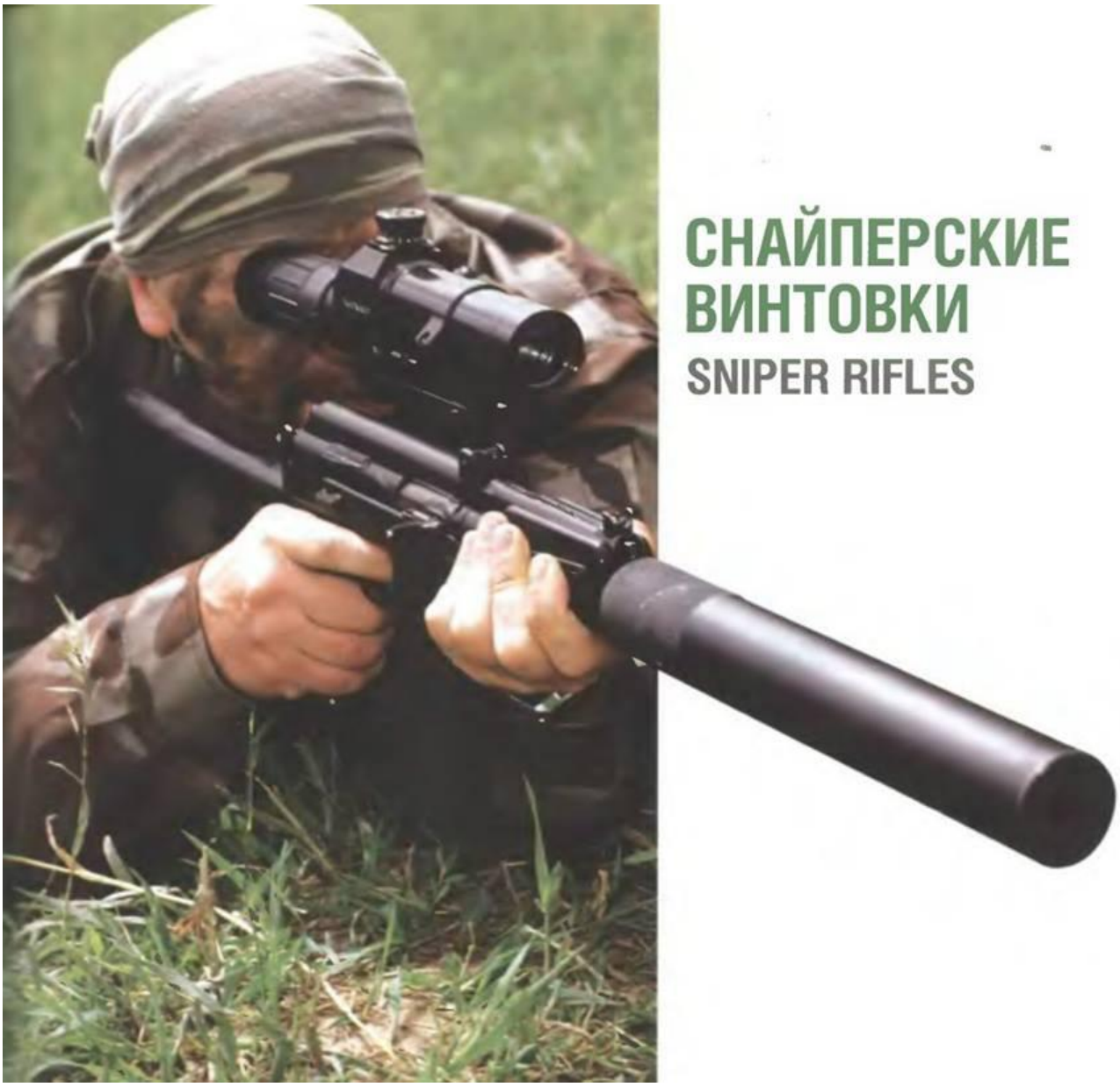
Гладкоствольный карабин вызвал интерес также зарубежных специалистов.

Незначительно отличается от этой модификации ижевской «Сайги» детище Вятско-полянского машиностроительного завода «Молот», представленное вместе с описанной «Сайгой» уже на выставке «Интерполитех-2005». Что и понятно — в основе их лежит одна и та же система, созданы они для решения одних и тех же задач, используют одинаковые магазины. Вятско-полянские конструкторы представили свой вариант гладкоствольного карабина в семействе самозарядного оружия «Вепрь», созданного на основе РПК.

The smooth-bore carbine also attracted attention of foreign experts.

The Molot Vyatsko-Polyansky Machine-Building Plant designed a weapon only slightly different from the Izhevsk Saiga modification. Both products were displayed simultaneously at the Interpolitex 2005 exhibition. This is quite understandable as two designs are based on the same system, intended to solve the same tasks and use the same magazines. The Vyatsko-Polyansky Plant designers presented their version of a smooth-bore carbine within the family of the Vepr self-loading weapon developed on the basis of the RPK light machine gun.

RUSSIAN DEFENCE EXPORT
R
ROSOBORONEXPORT



СНАЙПЕРСКИЕ ВИНТОВКИ

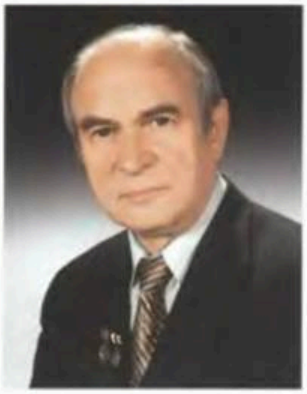
SNIPER RIFLES

СИСТЕМА ВООРУЖЕНИЯ
для борьбы с современными бандформированиями террористов

WEAPON SYSTEM FOR MODERN ARMED CONFLICTS

Генеральный директор ГУП «Конструкторское бюро приборостроения» Игорь Вениаминович Степаничев

Director general of the KBP Instrument-making Design Bureau State Unitary Enterprise Igor V. Stepanichev



Директор филиала ГУП «КБП» — «ЦКИБ СОО» и главный конструктор по стрелково-пушечному вооружению Виктор Кириллович Зеленко

Director of the KBP subsidiary — TSKIB SOO design bureau, and small arms chief designer Victor K. Zelenko

Без хорошо оснащенных антитеррористических подразделений современное общество беззащитно перед преступниками-террористами

Contemporary society is defenseless before terrorist criminals without well-equipped anti-terrorist commands

Государственное унитарное предприятие «Конструкторское бюро приборостроения» (ГУП — КБП) и его филиал Центральное конструкторское исследовательское бюро спортивно-охотничьего оружия (ЦКИБ СОО) ведут свою историю от Проектно-конструкторского бюро ручного и автоматического стрелкового оружия, созданного 1 октября 1927 г. в составе «Первых тульских оружейных заводов». С тех пор тематика работ и номенклатура разрабатываемых образцов и систем многократно расширилась. КБП и ЦКИБ СОО создают вооружение практически для всех видов силовых структур и родов войск. Стрелковое и гранатометное вооружение, наряду с артиллерийским вооружением наземных частей и подразделений, несмотря на свою древнюю историю, остается наиболее востребованным и поэтому

The state unitary enterprise "Instrument-making Design Bureau" (KBP) and its subsidiary "Central Design and Research Bureau for Sporting and Hunting Firearms (TSKIB SOO) date back to the Design Bureau of Hand-held and Automatic Small Arms created on 1st October 1927 within the First Tula Small Arms Factories. Since then the work areas and item nomenclature have multiplied, the KBP and TSKIB SOO design bureaus are developing weapons for virtually all military services and their branches. However, small arms and grenade launchers as well as artillery systems intended for land forces are main lines of their design activities.

The importance of this work is corroborated by results of anti-terrorist operations conducted by combat units of the Ministry of Defence, Federal Security Service, Ministry of Interior, Ministry of Justice. Experts of the enterprise have

по праву состоит в ряду приоритетных направлений работ предприятия.

Актуальность этого направления подтверждается опытом антитеррористических операций боевых подразделений Министерства обороны, ФСБ, МВД, Минюста России. Анализ этого опыта, проведенный специалистами предприятия, показывает, что войсковые подразделения на уровне рот и взводов при проведении спецопераций нередко оказываются в боевом соприкосновении с противником в виде формирований, групп и отдельных террористов, использующих, как правило, тактику внезапных нападений, в том числе из засад. В этих условиях требуется специализированное оружие, значительно превосходящее штатное армейское по показателям удельной, приходящейся на единицу массы расходуемого боекомплекта, эффективности. Важнейшим требованием к средствам нейтрализации противника является также обеспечение избирательности воздействия боеприпасов по целям. Выполнение указанных требований связывается с существенным повышением точности стрельбы всех вновь создаваемых образцов вооружения.

Такое оружие должно также позволять наносить и массированный удар по противнику, в том числе находящемуся в местах, недоступных для настильного огня стрелкового оружия, как в ближней зоне (50-400 м), так и на дальностях двух и более километров, а также обеспечивать поражение одиночных целей, баз и командных пунктов на дальностях, превышающих

analysed this experience and concluded that military units conducting anti-terrorist operations at company and platoon levels are often engaged by enemy units, groups and individuals employing mainly sudden assault tactics, including surprise attacks from ambush. For such situations troops need specialised small arms with much higher specific fire effectiveness per consumed ammunition load than infantry weapons have. It is also most important that enemy engagement means provide ammunition selectivity against various targets. To satisfy the above requirements, all new weapon items must necessarily have much higher accuracy of fire.

Such weapons must be capable of delivering massive fire against enemy groups including those hidden in places unattainable with grazing fire in the near zone (50-400 m) and at a range of two and more kilometres as well as engaging individual targets, bases and command posts at ranges surpassing performance of standard infantry small arms and grenade launchers. These weapons must be lightweight and convenient for transportation allowing their integration into mobile team arsenals.

The requirement for engaging vital pinpoint, small-size and dangerous targets as well as staging bases located at ranges inaccessible by fire from standard small arms and grenade launchers dictates use of high-precision guided weapons.

The experience accumulated by the KBP state unitary enterprise in design and production of diverse weapon types allowed it to switch over from the development and supply of individual items (sets of items) to

КРАСНОПОЛЬ
Поражение объектов и техники на дальности до 20 км

«KRASNOPOL»
Destruction of materiel and equipment at the range up to 20 km

КИТОЛОВ-2М
Максимальная дальность стрельбы 12 км

«Kitolov-2M»
Maximum firing range up to 12 km

ГРАНЬ-М
Максимальная дальность стрельбы 9 км

«GRAN-M»
Maximum firing range up to 9 km

КОРНЕТ-Э
Максимальная дальность стрельбы 5,5 км днем, 3,5 км ночью

«KORNET-E»
Maximum firing range: at day up to 5.5 km; at night 3.5 km

МЕТИС-М1
Максимальная дальность стрельбы 2 км

«METIS-M1»
Maximum firing range up 2 km

возможности штатного армейского стрелкового и гранатометного вооружения. При этом образцы вооружения должны быть легкими и удобными при транспортировке, что позволит включить их в состав вооружения мобильных групп.

Необходимость поражения особо важных одиночных, малоразмерных и опасных целей, баз сосредоточения, находящихся на дальностях вне досягаемости обычного стрелкового и гранатометного вооружения, предопределяет целесообразность применения управляемого высокоточного оружия.

Обладая опытом разработки и производства различных видов вооружения, ГУП «КБП» перешло от разработки отдельных образцов и комплексов к созданию и поставке систем вооружения. В частности, разработанная его специалистами «Система вооружения для проведения антитеррористических операций» включает:

1. комплексы управляемого высокоточного вооружения, обеспечивающие эффективное поражение одиночных и групповых целей на дальностях от 1,5 до 20 км;

2. комплексы легкого автоматического и ручного гранатометного и огнеметного вооружения, обеспечивающие поражение одиночных и групповых целей на дальностях от 25 до 2100 м, в том числе внутри сооружений, подземных коммуникаций и т. п.;

3. автоматные и стрелково-гранатометные штурмовые комплексы, обеспечивающие поражение живой силы, в том числе использующей средства индивидуальной бронезащиты, а также небронированной и легкобронированной техники на дальностях до 800 м;

4. снайперские комплексы ближней (до 400 м), средней (до 800 м) и дальней (до 1800 м) зоны, обеспечивающие поражение живой силы, защищенной средствами индивидуальной бронеза-

weapon systems. Its specialists have developed, in particular, the Anti-terrorist Weapons System which include:

1. high precision guided weapon systems for engaging single and multiple targets at ranges from 1.5 km to 25 km;

2. light automatic and hand-held grenade-launching and flame-throwing weapon systems for engaging single and multiple targets at ranges from 25 m to 2,100 m, including targets inside buildings and underground pipelines, etc.;

3. assault rifle and assault rifle/grenade launcher firing systems for engaging enemy manpower, including those wearing armoured vests, as well as soft-skinned and light-armoured vehicles at ranges up to 800 m;

4. close-range (up to 400 m), medium-range (up to 800 m) and long-range (up to 1,800 m) sniper firing systems for engaging personnel wearing body armour vests or hidden behind obstacles, vehicles and technical facilities, as well as for launching electronic intelligence systems;

5. light hand-held small arms firing systems including "second" hand weapons as well as assault rifles for special-purpose rounds;

6. sighting systems and daytime/night vision devices for small arms and grenade launchers.

High precision weapon systems include among others: Krasnopol and Kitolov-2M guided artillery systems, Gran high precision mortar system, Kornet-E transportable/portable high precision antitank missile system for engaging both mobile and stationary armoured vehicles, reinforced concrete bunkers, civil engineer installations and buildings; Metis-M portable high precision missile system for engaging armoured vehicles, as well as snipers, fire emplacements and so on.

Light grenade-launching and flame-throwing weapon systems can include: 30 mm AGS-30 light-weight mounted

ШМЕЛЬ-М «SHMEL-M»

БУР «BUR»

Высокоточное штурмовое оружие нового поколения.
Дальность стрельбы более 1000 м
Новая реактивно-активная схема запуска гранаты, подвижный ствол-контейнер

High precision assault weapon of new generation
Firing range over 1000 m
New layout of rocket-boosted grenade launching, movable telescopic barrel

АГС-30

AGS-30

щиты или находящейся за преградами, техники и технических средств;

5. Комплексы легкого ручного стрелкового оружия, в том числе «оружие вторых рук», а также штурмовые ружья под специальные патроны;

6. Прицельные комплексы и приборы наблюдения дневного и ночного видения для стрелкового и гранатометного вооружения.

Среди комплексов управляемого высокоточного вооружения можно назвать: комплексы управляемого артиллерийского вооружения «Краснополь», «Китолов-2М»; высокоточный комплекс управляемого минометного вооружения «Грань»; возимо-переносной высокоточный противотанковый ракетный комплекс «Корнет-Э», обеспечивающий поражение как движущейся и неподвижной бронированной техники, так и разрушение железобетонных бункеров, уничтожение инженерных сооружений и зданий; носимый высокоточный ракетный комплекс «Метис-М1», обеспечивающий поражение бронированной техники, а также уничтожение снайперов и огневых точек и т. п.

К комплексам легкого гранатометного и огнеметного вооружения можно отнести: 30-мм легкий станковый автоматический гранатометный комплекс АГС-30 с выстрелом ГПД-30, реактивные пехотные огнеметы «Шмель», «Шмель-М», 43-мм ручной магазинный гранатометный комплекс ГМ-94, 40-мм гранатомет ручной шестизарядный РГ-6 (6Г30).

Автоматные и стрелково-гранатометные штурмовые комплексы включают 9-мм малогабаритный автомат под патрон 9x39 мм и 40-мм подствольный гранатомет ГП-30М к автоматам Калашникова.

Из снайперских комплексов в Систему вооружения для проведения антитеррористических операций вошли: 12,7-мм снайперская винтовка ОСВ-96 под патрон 12,7x107 мм дальней зоны пораже-

automatic grenade launching system with the GPD-30 grenade, Shmel-M infantry rocket flame-throwers, 43 mm GM-94 hand-held magazine grenade launching system, 40 mm RG-6 (6G30) hand-held six-round grenade launcher. Besides engaging multiple and single targets, grenade launching systems can be employed to deliver electronic intelligence devices to terrorist positions or seized installations where hostages are detained.

Assault rifle and small arms/grenade launcher systems can include the 9 mm small calibre assault rifle for the 9x39 mm round and 40 mm GP-30 underbarrel grenade launcher.

The Anti-terrorist Weapons System includes the following sniper arms: 12.7 mm OSV-96 long-range sniper rifle with daytime and night sights for 12.7x107 mm round; 7.62 mm medium-range (up to 800 m) sniper rifles for 7.62x54 mm rounds — magazine-fed MTs 116M and self-loading OTs-03 — with daytime/night sniper sights; 9 mm VSK-94 light-weight noiseless short-range sniper rifle for 9x39 mm round with daytime/night sights.

Light-weight hand-held small arms systems include compact items for close combat including a second hand or reserve weapon:

— 9 mm compact submachine guns: ultra-light PP-2000 and light PP-90M1 — both for 9x19 mm Para and 7N31 rounds, light collapsible PP-90M for 9x18 mm round;
— 9 mm GSh-18 high combat readiness pistols: GSh-18 for the 9x19 mm 7N31 armour-piercing round and light P-96M for the 9x18 mm 7N25 armour-piercing round;
— 7.62 mm OTs-38 Stechkin special-purpose revolver for the SP-4 noiseless round;
— RMB-93 light magazine-fed and MTs255 revolver-type shotguns with foldable buttstocks.

ВСК-94

VSK-94 SNIPER RIFLE
of short effective range (up to 400 m)

ОЦ-03 самозарядная

OTs-03 SELF-LOADING SNIPER RIFLE
of medium effective range (up to 800 m)

МЦ116М

MTs116M MAGAZINE SNIPER RIFLE
of medium effective range (up to 800 m)

ОСВ-96

OSV-96 SELF-LOADING SNIPER RIFLE of long effective range (up to 600 m)

ния с дневным и ночным прицелами; 7,62-мм снайперские винтовки средней зоны эффективного поражения (до 800 м) под патроны 7,62х54 мм — магазинная МЦ116М и самозарядная ОЦ-03 с прицельными комплексами «день/ночь»; 9-мм легкая бесшумная снайперская винтовка ВСК-94 под патрон 9х39 мм ближней зоны поражения (до 400 м) с дневным и ночным прицелами.

Комплексы легкого ручного стрелкового оружия включают компактные образцы для действия в ближнем бою, в том числе «оружие второй руки» или «запасное»:

— компактные 9-мм пистолеты-пулеметы — сверхлегкий ПП-2000 под патрон 9х19 мм Para и бронебойный 7Н31 и легкий складной ПП-90М под патрон 9х18 мм;
— 9-мм пистолеты повышенной боеготовности — ПШ-18 с бронебойным патроном 9х19 мм 7Н31 и легкий П-96М с бронебойным патроном 9х18 мм 7Н25;
— 7,62 мм револьвер специальный Стечкина ОЦ-38 под бесшумный патрон СП-4;
— легкие магазинные ружья РМБ-93 и ружья револьверные МЦ255 со складными прикладами — в качестве штурмового оружия.

Конечно, в «Систему» включены и прицельные комплексы и приборы наблюдения дневного и ночного видения, которыми оснащаются образцы стрелкового и гранатометного вооружения, обеспечивающие эффективное применение оружия в любых погодных условиях, в любое время суток и при любой освещенности, обнаружение и наблюдение за объектами противника, определение координат цели, распознавание ее класса, выдачу данных для на-

The Anti-terrorist Weapons System also includes sighting equipment with daytime and night vision devices to ensure effective combat employment of small arms and grenade launchers in any weather conditions, at any time round the cock and under any luminance, as well as enemy target detection and observation, coordinates determination, classification and designation for weapon systems targeting. These systems are represented by daytime optical (POSP 8x42) and collimator (PK-01, PK-04DS, PKS-07) sights, day/night sighting systems (DS4, DS6, DS3-12x50, DS5), night vision goggles.

All weapon types have been combat proven in real anti-terrorist operations during the last five years, and analysis of their results helped the KBP state unitary enterprise to define the exact composition of weapons mix within the Anti-terrorist Weapons System as well as specific tasks to be assigned to each weapon type.

Modern laboratory benches and testing facilities used by the KBP state unitary enterprise allow elaborate workup of new items and systems upgrading them to high reliability standards. The industrial base allows serial production of the developed weapon items. Solid partnerships are established with many Russian enterprises.

ПП-2000

PP 2000 SUBMACHINE GUN

ГШ-18

GSh-18 Pistol

ОЦ-38

OTs-38 revolver

МЦ255-12

MTs255-12

КМБ-93

RMB-93

ведения оружия на цель. Они представлены оптическими (ПОСП 8x42) и коллиматорными (ПК-01, ПК-04ДС, DS-10, DS-12) дневными прицелами, прицельными комплексами дневного/ночного видения (DS4, DS6, DS3-12x50, DS5), очками ночного видения.

Главная особенность «Системы» — все образцы вооружения прошли проверку в ходе реальных антитеррористических операций последних 5 лет, результаты которых позволили ГУП «КБП» уточнить состав входящих в «Систему» образцов и круг задач, для решения которых предлагается использовать конкретный образец (образцы) оружия.

Современное лабораторно-стендовое и испытательное оборудование ГУП «КБП» позволяет тщательно отрабатывать разрабатываемые образцы и комплексы, доводя их до высокой степени надежности. Производственная база позволяет серийно выпускать разрабатываемое вооружение. Налажены партнерские отношения со многими ведущими российскими предприятиями и действующими подразделениями силовых ведомств России.

ОАО «Тульский оружейный завод»

OJSC "TULA ARMOURY PLANT"

Генеральный директор ОАО «Тульский оружейный завод» Николай Михайлович Пушкин

Director general of the JSC "Tula Armoury Plant" Nikolai M. Pushkin

Тульский оружейный завод — старейший оружейный завод России. Его история имеет славное прошлое и настоящее, и он по праву занимает почетное место среди наиболее значимых и известных производителей оружия в мире

Tula Armoury Plant is the oldest ordnance plant in Russia. Its history embraces the glorious past and the present, and the plant rightfully occupies its honourable place among the most important and famous arms manufacturers in the world

Тульский оружейный завод — старейший оружейный завод России. Его история имеет славное прошлое и настоящее, и он по праву занимает почетное место среди наиболее значимых и известных производителей оружия в мире.

Начало оружейному делу положила «казенная оружейная слобода», отведенная царским Указом в 1595 году для жительства «самопальных дел мастеров», которые были привлечены к обязательной поставке оружия для государевой казны.

Россия, вступившая при Петре I в эпоху великих преобразований, для сохранения своей независимости нуждалась в развитии собственной промышленности, организации централизованного заводского оружейного производства. Уже к началу XVIII века Тула была известна всей России своими «железоделательными» заводами и мастерством «оружейных дел кузнецов». По Именному Указу Российского императора Петра I от 15 февраля 1712 года началось строительство Тульского оружейного завода.

С первых дней своего существования оружейный завод производил для армии полный ассортимент стрелкового и холодного оружия и стал надежным арсеналом России.

Tula Armoury Plant is the oldest armaments plant in Russia. Its history embraces the glorious past and the present, and the plant rightfully occupies an honourable place among the most important and famous arms manufacturers in the world.

The foundation for arms manufacturing was laid in 1595 when a 'governmental gunsmiths village' was established by the Czar's Decree as a residence of gun makers who were to participate in obligatory arms supplies to the state treasury.

Under Peter the First when Russia entered into the era of great reforms, the creation of domestic industry with centralised arms production was needed first of all to safeguard national sovereignty. By early 18th century Tula had been already well known all over Russia for its "iron works' and craftsmanship of "gun smiths". An armoury in Tula was established in accordance with the Personal Decree of the Russian Emperor Peter the First dated 15 February 1712.

Since its very beginning the Armoury had been manufacturing a complete range of firearms and cold arms for the army, providing Russia with reliable arsenal. National standards originated at the Armoury where gauges and templets were first introduced,

Начало отечественной стандартизации было положено на оружейном заводе, впервые были введены калибры и лекала, благодаря чему был обеспечен массовый выпуск оружия с полной взаимозаменяемостью узлов и деталей. Оружейники поставляли русской армии кремневые ружья, пехотные, драгунские и кавалерийские пистолеты.

С тульским оружием русские солдаты одержали много славных побед. В Отечественную войну 1812 года практически все оружие для русской армии давали туляки. Усилиями Тульского завода было изготовлено и исправлено 500 тысяч ружей. За заслуги в деле вооружения русских войск заводу было «высочайше пожаловано» наименование: Императорский Тульский Оружейный Завод.

15 декабря 1834 года для завода время коренного перелома, основательного перевооружения энергетической базы — запущена первая паровая машина.

60-е годы XIX столетия — период перехода от дульнозарядных к казнозарядным ружьям. Для освоения новых образцов оружия, в 1870-74 гг. проводится техническая реконструкция завода. Завод превратился в крупное предприятие, не уступающее в техническом отношении подобным заводам в Западной Европе.

Оружейники освоили массовое производство винтовки системы Бердана, которая с 1873 года стала основной продукцией ТОЗа. На вооружении русской армии она простояла до 1891 года.

После русско-турецкой войны 1877-78 гг. стала очевидной необходимость вооружения армии магазинным оружием. Выдающихся успехов добился С.И. Мосин. Винтовка тульского конструктора была принята на вооружение нашей армией под наименованием «Трехлинейная винтовка образца 1891 г.». В дальнейшем этот крайне удачный образец стрелкового вооружения подвергался неоднократной модернизации (образцы 1930, 1938 и 1944 гг.). Было

allowing mass arms production with full interchangeability of parts and assemblies. It supplied to the Russian army flintlocks as well as infantry, dragoon and cavalry pistols.

Russian soldiers won many glorious victories with weapons made at Tula Armoury. Tula manufactured practically all arms for the Russian army during the Patriotic War of 1812. Tula Armoury manufactured and repaired 500,000 guns. For arms supply services rendered to Russian troops the Armoury was "highly granted" the name "Imperial Tula Armoury".

It was a turning point in the history of the Armoury when on 15 December 1834 it launched the first steam engine, thus starting a fundamental restructuring of its power basis.

The 1860s were the period of conversion from muzzle-loading to breech-loading guns. In the period of 1870-1874 the Armoury underwent major reconstruction for launching the production of new weapon items. As a result, it turned into a big plant, second to none in technical respect to similar plants in Western Europe.

Tula Armoury Plant developed the manufacture of the Berdan system single-shot rifle, the major item of its production since 1873. The rifle remained in service with the Russian army until 1891.

After the Russo-Turkish War of 1877-1878 it became obvious that the army must be re-armed with magazine weapons. S.I. Mosin was the most successful gun designer. A rifle of his design was adopted for service with the Russian army under the designation: "Three-line rifle, model 1891". The design of this very successful firearm had been upgraded a number of times (models 1930, 1938, 1944). Several millions of such rifles had been produced.

In 1902 a totally mechanised line production of hammer/hammerless hunting shotguns was set up.

In 1905 Tula Armoury Plant assimilated production of the prominent forearm — Maxim machine gun. Talented gun makers P.P. Tretyakov and I.A. Pastukhov played exclusive roles in assimilating the new machine guns. At that time the plant

выпущено несколько миллионов винтовок.

В 1902 году было организовано полностью механизированное поточное производство охотничьих курковых и бескурковых ружей.

В 1905 году великолепным образцом стрелкового оружия, освоенном на ТОЗе, был пулемет системы Максима. Исключительную роль в освоении новых пулеметов сыграли талантливые оружейники П.П. Третьяков и И.А. Пастухов. В тот же период завод освоил выпуск револьверов системы Нагана образца 1895 года. Было произведено сотни тысяч револьверов в период с 1895 по 1945 гг.

В годы гражданской войны оружейники изготовили две трети стрелкового оружия, произведенного в России. В 1921 г. за самоотверженный труд по обеспечению Красной Армии оружием Тульский оружейный завод был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

В 20-е годы разработано и освоено производство охотничьего ружья модели «Р» и нарезного карабина НК-8,2 конструктора Кочетова, малокалиберных винтовок ТОЗ-1, ТОЗ-2, однозарядных винтовок с пластинчатым прицелом ТОЗ-7, ТОЗ-8 и ТОЗ-10 для спортивной стрельбы.

Для объединения всех конструкторских сил на заводе в 1927 году создано проектно-конструкторское бюро, результатом работы которого стало освоение таких образцов вооружения, как авиапулеметы ПВ-1, ШКАС.

В 1939 году Ф.В. Токаревым разработана и поставлена на производство

developed production of theNagant model 1895 revolvers. Hundreds of thousands of these revolvers had been produced in the period from 1895 to 1945.

During the Civil War Tula gun smiths made two thirds of the total amount of firearms produced in Russia. In 1921 the Plant was awarded the Order of Red Labour Banner for selfless labour in supplying the Red Army with weapons.

In the 1920s Tula Armoury Plant developed and launched the production of the Model P hunting shotgun and NK-8.2 rifled carbine designed by Kochetov, TOZ-1/TOZ-2 small-calibre rifles, TOZ-7/TOZ-8 single-loading rifles with leaf sight, and TOZ-10 sporting rifle.

In 1927 the Armoury established its own design bureau to consolidate all designer forces, which started with the development of such items as the PV-1 and ShKAS aircraft machine guns.

In 1939 F.V. Tokarev developed and put into production the SVT-38 self-loading rifle ranked as high as one of the best self-loading rifles of the World War II-Model M1 Garand.

Tula Armoury Plant also designed and put into production the TT pistol.

Since 1927 till 1938 the plant designed and manufactured country's first spinning machines, thus creating the new base for textile machine-building industry.

In 1932-1939 the plant developed production of milling machines and produced in series three models: universal, horizontal and vertical mills.

At the same time the plant designed aircraft machine guns: DA-2 twin-barrel and DS-39 heavy machine guns designed

самозарядная винтовка СВТ-38, занявшая достойное место в ряду с одной из лучших самозарядных винтовок второй мировой войны модели М1 «Гаранд».

Также на ТОЗе был сконструирован и поставлен на производство пистолет ТТ.

С 1927 по 1938 год на заводе были сконструированы и изготовлены первые в стране прядильные машины, была создана новая база текстильного машиностроения.

В 1932-39 гг. заводом освоено производство фрезерных станков и серийно выпускались три модели — универсальные, горизонтальные и вертикальные фрезерные станки.

В этот же период на заводе разрабатывались авиационные пулеметы: спаренные ДА-2 и станковые ДС-39 конструкции В. А. Дегтярева, «ШКАС» конструкции Б. Г. Шпитального и И. А. Комарицкого, «ШВАК» Б. Г. Шпитального и С. В. Владимирова.

В годы Великой Отечественной войны 1941-45 гг., эвакуировавшись на Урал, тульские оружейники в сжатые сроки наладили производство оружия. А в сражающейся Туле, на базе промплощадки ТОЗа, был организован ремонт минометов и стрелкового вооружения. За заслуги в обеспечении Советской Армии и Военно-морского флота вооружением в годы Великой Отечественной войны Тульский оружейный завод был награжден орденом Отечественной войны I степени.

В послевоенный период разработаны и освоены различные виды охотни-

by V.A. Degtyarev, ShKAS machine gun designed by B.G. Shpitalny and S.V. Komarnitsky, and ShVAK machine gun designed by B.G. Shpitalny and S.V. Vladimirov.

During the Great Patriotic War of 1941-1945, Tula Armoury Plant was evacuated to the Urals and quickly relaunched arms production there. The Plant industrial buildings in the fighting Tula were used for setting up repairs of mortars and small arms. Tula Armoury Plant was awarded the Order of the Patriotic War of the 1st Class for services in supplying the Soviet Army and Navy with armaments during the Great Patriotic War.

After the war Tula Armoury Plant designed and launched into production various types of hunting and sporting firearms, developed production of the Tula electric-driven sewing machine, cartridge-operated construction gun and compressor for household refrigerators. In 1961-1982 the plant was awarded orders for production of the world-renown Kalashnikov assault rifle (six modifications of this weapon were produced), antitank guided missiles for the Malyutka, Fagot, Konkurs antitank missile systems, Kostyor underbarrel grenade launcher. In 1921 the Armoury was awarded the Order of Lenin for high production achievements and in connection with the 250th anniversary since its establishment.

Tula Armoury Plant has been serving its nation for nearly three centuries and has become a recognised centre of defence and firearm technologies. Now the Plant is manufacturing a range of military-purpose

чьего и спортивного оружия, налажено производство электрифицированной швейной машины «Тула», были разработаны и поставлены на производство строительно-монтажный пистолет и компрессор к бытовому холодильнику.

В 1961-82 годах завод получил заказы на выпуск всемирно известного автомата Калашникова (было освоено шесть модификаций этого автомата); противотанковых управляемых ракет в составе комплексов: «Малютка», «Фагот», «Конкурс»; подствольного гранатомета «Костер». В 1962 году за производственные достижения и в связи с 250-летием со дня основания завод был награжден орденом Ленина.

Вот уже почти три века ТОЗ служит Отечеству и является одним из признанных центров военных и ружейных технологий. Сегодня предприятие производит военную продукцию: высокоточные противотанковые управляемые ракеты, бесшумные и подводные автоматы и пистолеты, подproducts: high-precision antitank guided missiles, noiseless and underwater assault rifles and pistols, underbarrel grenade launchers; and civil-purpose products: hunting guns — double-barrelled guns with vertical barrel arrangement, single-barrelled semi-automatic and pump-action guns with a set of hand guards; as well as hanting carbines and cartridge-operated construction guns.

At the same time the Armoury's future is shaped. Tula Armoury Plant in cooperation with the KBP Instrument-making Design Bureau, the leading developer of Russian military systems, masters production of a number of advanced items with combat and maintenance characteristics surpassing those of the existing domestic and foreign analogues. Active development and production of new types of hunting, sporting and construction guns are under way.

Lately the plant has been consistently pursuing a policy of upgrading its production base and enhancing its technical level by procuring and integrating modern high-efficiency equipment and innovative

ствольные гранатометы и гражданскую: охотничьи ружья — двуствольные с вертикальным расположением стволов, одноствольные полуавтоматические и помповые с комплектом ствольных насадок, а также охотничьи карабины и строительно-монтажные пистолеты.

Одновременно закладывается будущее завода. В сотрудничестве с КБ приборостроения — ведущим разработчиком военной техники России — осваивается ряд перспективных изделий, превосходящих по своим боевым и эксплуатационным характеристикам существующие отечественные и зарубежные аналоги. Активно идет разработка и освоение производства новых видов спортивно-охотничьего оружия и строительно-монтажных пистолетов.

В последнее время на заводе наметилась устойчивая тенденция на модернизацию действующего производства и повышение его технического уровня за счет закупки и внедрения современного высокопроизводительного оборудования, внедрения новых технологий, организации специализированных участков и производств. Проделана большая работа по созданию комплексной информационной системы управления предприятием.

Развивается внутрифирменная система повышения квалификации и переподготовки кадров с участием высших профессиональных образовательных учреждений, которая позволяет значительно приблизиться к конкретным проблемам предприятия.

Большое внимание на заводе уделяется вопросам качества продукции. ОАО «ТОЗ» получило сертификат соответствия внедренной системы менеджмента качества на военную и гражданскую продукцию. Получен также экологический сертификат соответствия системы управления охраной окружающей среды, расширяющий возможности для сбыта продукции предприятия.

ОАО «ТОЗ» кроме традиционных торговых партнеров в Российской Федерации имеет деловые связи с фирмами более чем из 30 стран мира (Германия, США, Индия, Египет, Украина, Армения, Белоруссия и др.).

Ежегодно завод представляет лучшие образцы своей продукции на специализированных оружейных выставках как в России («INTERPOLITEX» г. Москва, «Охота и рыболовство на Руси» г. Москва, «РОСТ» г. Ижевск, др.), так и за рубежом («Shot Show» США, IWA Германия).

Тульский оружейный завод и его продукция были удостоены высоких наград (ГРАН-ПРИ VI Международной выставки-ярмарки в Ижевске РОСТ-2004, диплом лауреата программы «100 лучших товаров России», почетного звания «Лучший экспортер Тульской области») и др.

Во все времена оружейники своим неустанным трудом ковали оружие, и в будущем они будут вносить весомый вклад в оборонное могущество нашего Отечества.

technologies as well as setting up specialised production areas and shops. A great amount of work has been done to introduce an integrated enterprise management system.

The plant develops its own personnel refresher training and re-training system with the involvement of higher technical schools, which allows the plant to come much closer to solving its specific problems.

The plant pays great attention to product quality assurance issues. Tula Armoury Plant (in Russian — Tulsky Oruzheyny Zavod, TOZ) has been granted a compliance certificate for military and civil-purpose products quality assurance management. It has also received an ecological compliance certificate for environmental management system which improves marketing conditions for its products.

Besides traditional Russian trade partners Tula Armoury Plant (TOZ) maintains business contacts with companies in more than 30 foreign countries (Germany, United States, India, Egypt, Ukraine, Armenia, Belarus, and others).

The plant presents its best products at dedicated firearms exhibitions held both in Russia (Interpolitex, Moscow; Hunting and Fishing in Russia, Moscow; ROST, Izhevsk; etc.) and abroad (Shot Show, US; IWA, Germany)

Tula Armoury Plant and its products have won high awards (Grand Prize of the 6th International Fair and Show "ROST 2004" in Izhevsk, diploma of the prize-winner in the Programme "100 best products of Russia", honorary title "The best exporter of the Tula Region", etc.).

At all times Tula gun smiths have been forging arms indefatigably, and in future they will do their best to contribute to the defence power of our nation.

СВД

7,62-мм снайперская винтовка Драгунова СВД
7.62 mm SVD Dragunov sniper rifle

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	7.62x54
Масса, кг Weight, kg	
без магазина и оптического прицела w/o magazine and optical sight	3.7
без патронов, с прицелом ПСО-1, без штыка-ножа w/o rounds, with PSO-1 sight, w/o knife bayonet	4.52
с патронами, прицелом ПСО-1, без штыка-ножа with rounds, with PSO-1 sight, w/o knife bayonet	4.74
Длина, мм Length, mm	
без штыка-ножа w/o knife bayonet	1225
со штыком-ножом with knife bayonet	1370
ствола of barrel	620
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	830
Боевая скорострельность, выстр./мин Combat rate of fire, rds/min	30
Дальность прицельной стрельбы, м Range, m	
с оптическим прицелом effective range of fire with optical sight	1300
с механическим прицелом effective range of fire with mechanical sight	1200
прямого выстрела по ростовой фигуре direct fire against man-sized target	640
прямого выстрела по грудной фигуре direct fire against chest-sized target	430
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	10

Вплоть до начала 1960-х годов на вооружении Советской Армии оставалась 7,62-мм магазинная снайперская винтовка обр. 1891/30 г. Между тем качественные изменения в военном деле и опыт локальных войн поставили ряд новых требований к снайперскому вооружению. Наступил новый этап развития снайперских винтовок — теперь специально разрабатывались и изготавливались все элементы комплекса «оружие-патрон-прицел». В 1958 г. Главное артиллерийское управление Министерства обороны выдало тактико-техническое задание на разработку 7,62-мм самозарядной снайперской винтовки. Главными конкурентами оказались ижевский конструктор Е.Ф. Драгунов и ковровский А.С. Константинов, свои образцы представили также С.Г. Симонов и конструкторский коллектив М.Т. Калашникова. Представленная Драгуновым в 1959 г. опытная винтовка ССВ-58 первой «уложилась» в жесткие требования по кучности, предъявленные военными, затем появился доработанный вариант ССВ-61. После долгих сравнительных испытаний образцов Драгунова и Константинова, в 1963 г. на вооружение была принята «7,62-мм снайперская винтовка Драгунова» (СВД, индекс 6В1).

Разработку 7,62-мм снайперского патрона провели в НИИ-61 В.М. Сабельников, П.Ф. Сазонов и В.Н. Дворянинов. Патрон принят на вооружение позже самой винтовки — в 1967 г. — и получил индекс 7Н1. Оптический прицел ПСО-1 разработан А.И. Овчинниковым и Л.А. Глызовым.

Until early 1960s Soviet Army was armed with the 7.62 mm magazine-type sniper rifle mod. 1891/30. However, new qualitative changes in military affairs and experience gained in local conflicts put a number of new demands on sniper weapons. A new phase of sniper rifle evolution started when all components were specially developed and manufactured for the unique "weapon-cartridge-sight" system. In 1958 the Main Missile and Artillery Directorate of the Ministry of Defence issued the requirements specification for the development of a 7.62 mm self-loading sniper rifle. Main competitors were E.F. Dragunov (Izhevsk) and A.S. Konstantinov (Kovrov) joined by S.G. Simonov and M.T. Kalashnikov's design team who also submitted their prototypes. The SSV-58 rifle prototype submitted by E.F. Dragunov in 1959 was first to meet stringent accuracy requirements put forth by the Ministry of Defence, later appeared the upgraded version — SSV-61. After completion of lengthy comparative tests of Dragunov and Konstantinov prototypes, the 7.62 mm Dragunov sniper rifle (SVD, index 6V1) was adopted for service in 1963.

A 7.62 mm sniper round was developed at NII-61 Research Institute by V.M. Sabelnikov, P.F. Sazonov and V.N. Dvoryaninov. The round was adopted for service later than the rifle itself (in 1967) under the index 7N1. The PSO-1 optical sight was developed by A.I. Ovchinnikov and L.A. Glyzov.

High precision technique for barrel bore processing was developed by

Винтовка СВД с деревянными прикладом и цевьем, без оптического прицела

SVD rifle with wooden stock and forearm, without optical sight

Технологию изготовления высокоточного ствола винтовки отработал И. А. Самойлов. Нередко упоминается сходство системы СВД с автоматом АК, а именно: автоматика с газовым двигателем с отводом пороховых газов через боковое отверстие в стенке ствола; запирание поворотом затвора, страгивание гильзы при отпирании затвора, похожая форма затвора; ударный механизм куркового типа с такой же формой боевой пружины; флажковый неавтоматический предохранитель двойного действия. Но куда более интересны отличия СВД, связанные со «снайперскими» задачами и делающие ее самостоятельной системой. Затворная рама СВД не объединена с газовым поршнем — поршень и толкатель выполнены как отдельные детали с собственной возвратной пружиной и возвращаются в переднее положение после отброса рамы назад («короткий ход поршня»). Движение автоматики «раскладывается» на последовательные движения отдельных деталей и растягивается во времени, уменьшается общая масса совместно движущихся деталей. Все это повышает плавность работы автоматики, сглаживает импульсные нагрузки. Газоотводный узел снабжен газовым регулятором для приспособления автоматики к работе в затрудненных условиях эксплуатации.

Затвор СВД имеет три симметрично расположенных боевых выступа, что делает запирание более надежным и уменьшает угол поворота затвора. Рукоятка перезаряжания расположена

I. A. Samoilov. Reference is often made to the similarity between the SVD and AK rifle systems, namely: gas-operated action with the gas drive using powder gases discharged through the side port in the barrel wall; locking by rotating bolt; bolt of similar shape; preliminary case extraction; hammer firing mechanism with the mainspring of similar shape; dual-action non-automatic safety catch. But differences in the SVD connected with its sniper functions and making it an independent small arms system are much more interesting. The bolt carrier is not united with the gas piston — the gas piston and the pusher are made as separate components, each with its own recoil spring, which return forwards after the carrier rebounds rearwards (piston short stroke). The action is presented as a sequence of individual part movements spread in time with smaller total mass of simultaneously moving components. It improves smoothness of action and flattens pulse loads. The gas discharge assembly is provided with gas regulator to adjust action in difficult operational conditions.

The SVD bolt has three symmetric locking lugs providing more reliable locking and decreasing bolt turning angle. The reloading lever is situated on the right side and is an integral part of the bolt carrier. The combination of a relatively massive bolt carrier with the light bolt makes functioning of the locking mechanism reliable. The carrier is machined. A slotted flash suppressor is mounted on the muzzle part of the barrel.

справа и выполнена заодно с затворной рамой. Сочетание сравнительно массивной затворной рамы с легким затвором обеспечивает надежную работы узла запирания. Ствольная коробка — фрезерованная. На дульной части ствола крепится щелевой пламегаситель.

Ударно-спусковой механизм обеспечивает только одиночный огонь и собран в отдельном корпусе. Оригинальной чертой является использование курка в качестве разобщителя шептала со спусковой тягой. Флажковый неавтоматический предохранитель при включении блокирует спусковой крючок и тягу и перекрывает вырез ствольной коробки.

Ложа СВД — разрезная. Вырез в прикладе и передняя его грань образуют пистолетную рукоятку. Рамочная форма приклада позволяет удерживать винтовку левой рукой при стрельбе с упора. На приклад крепится съемная «щека». «Щека» и затылок приклада не регулируются. Цевье образовано двумя симметричными накладками ствола с прорезями для лучшего и притом симметричного охлаждения ствола. Накладки имеют подпружиненное крепление на стволе, так что точка опоры цевья находится на оси канала ствола, и усилие со стороны поддерживающей руки не влияет на результаты стрельбы. К тому же когда при удлинении ствола (вызванного его нагревом) цевье смещается вперед, условия его закрепления не меняются, и не происходит смещения средней точки попаданий. В процессе производства при изготовлении приклада дерево заменили прессованной клееной фанерной плитой, а при изготовлении накладок — шпоном. Затем винтовка получила пластмассовые приклад и цевье из стеклонаполненного полиамида черного цвета.

Питание — из двухрядного металлического коробчатого отъемного магазина секторной формы емкостью 10 патронов. Центр тяжести заряженной винтовки располагается над магазином, и расход патронов мало влияет на баланс оружия, а значит — на смещение средней точки попаданий. Для стрельбы кроме снайперского патрона 7Н1 (с пулей СН и более жесткими допусками при изготовлении) применяются также винтовочные патроны 57-Н-223 с легкой обыкновенной пулей (ЛПС), 7Т2 с трассирующей пулей (Т-46), 7БЗ с бронебойно-зажигательной пулей (Б-32) и др.

Оптический прицел ПСО-1 (индекс 1П43) имеет кратность увеличения 4х, поле зрения 6°, оборудован резиновым наглазником и выдвижной защитной блендой. Прицельная сетка включает основной угольник для стрельбы на дальности до 1000 м, дополнительные для дальностей 1100, 1200 и 1300 м, шкалу боковых поправок, а также дальномерную шкалу для определения дальности по видимой цели высотой 1.7 м (средний рост человека) с точностью до 50 м. Устройство подсветки сетки питается от батарейки, вставляемой в корпус. В поле зрения прицела вводится специальная люминисцентная пластина, позволяющая обнаруживать источники ИК излучения.

The firing mechanism is assembled in a separate case, and allows conducting fire in the single-shot mode only. It is distinguished for having the trigger used as a sear disconnector with the trigger bar. The non-automatic safety lever selector, when activated, blocks the trigger with the bar and closes the slot in the receiver.

The SVD rifles has a sectioned stock. A cut-out in the stock forms with its front edge a pistol grip. The frame-shaped stock allows sniper to hold the rifle with the left hand in supported firing position. A detachable cheek piece is mounted on the stock. The cheek piece and the butt plate are not adjustable. The forearm consists of two symmetrical barrel handguards with slots intended for improved, also symmetrical cooling of the barrel. The handguards are fastened to the barrel with spring-loaded fixtures so that the forearm support point is aligned with the barrel axis and the force from the weak hand does not impair accuracy of fire. In addition, when the forearm moves forward as the barrel elongates (because of heating), its mounting conditions remain unchanged and the centre of dispersion is not displaced. The processing techniques evolved with time and wood was replaced with pressed laminated plywood board when manufacturing the stock and with veneer in the handguards. Later on, the rifle was manufactured with the stock and the forearm made of black-colour glass-nylon composite.

Rounds are fed from a detachable 10-round two-row metal box-type curved magazine. The loaded rifle has its centre of gravity located under the magazine, and rounds consumption affects little the weapon balance and, hence, displacement of the centre of dispersion. Fire is conducted with both the 7N1 sniper cartridges with the SN bullet (made with stricter fabrication tolerances) and rifle rounds such as 57-N-223 rounds with the LPS light conventional bullet, 7T2 with the T-46 tracer bullet, 7BZ with the B-32 armour-piercing/incendiary bullet, and others.

The PSO-1 optical sight (index 1P43) has 4-power magnification, 6-degree field-of-view and is fitted with a rubber eyeshade and retractable sun hood. The aiming reticle includes the main cross arm of the sight intended for ranges up to 1,000 m, additional settings for 1,100/1,200/1,300 m, lateral correction scale, as well as a range-finding scale for a visible target 1.7 m high (medium human height) with up to 50 m accuracy. The reticle is illuminated by a circuit powered from a battery inserted in its body. A special luminescent plate positioned within the field of view of the sight enables it to detect infrared radiation sources.

Ancillary mechanical sighting devices include a ramp-type sight with range settings up to 1,200 m and an adjustable front sight with lock.

The PSO-1 sight became the basis model for the whole family of optical sights including the PSO-1M2. The PSO-1M2 sight scales are designed for firing at ranges from 100 m to 1,300 m. The sight weight is 0.58 kg, magnification power — 4x, field of view — 6°.

В качестве вспомогательных используются механические прицельные приспособления — секторный прицел, насеченной на дальности до 1200 м, и регулируемая мушка с предохранителем.

Прицел ПСО-1 послужил основой для целого семейства оптических прицелов, включая ПСО-1М2. Прицельные шкалы ПСО-1М2 рассчитаны для стрельбы на дальности от 100 до 1300 м. Масса прицела — 0,58 кг, кратность увеличения — 4х, поле зрения — 6°.

В 1989 г. появился прицел 1П21 массой 1,25 кг (тема опытно-конструкторской работы «Минута», он же «прицел снайперский панкратический» ПСП-1). Прицел отличается переменной кратностью увеличения от 3х до 9х, его поле зрения — соответственно 6°11' — 2°23'. Возможна подсветка сетки с регулировкой яркости. Прицел может использоваться на СВД.

Для рукопашного боя к винтовке может крепиться стандартный штык-нож 6Х4, хотя штык на снайперской винтовке — атрибут редкий и вряд ли нужный. Однако следует учесть, что СВД создавалась как снайперское оружие мелких подразделений, а это требовало предусмотреть ее применение и в ближнем бою.

Конструкция СВД в целом явилась довольно удачным компромиссом между «снайперскими» и «общими боевыми» требованиями. Стоит отметить также, что СВД стала одной из первых «армейских» винтовок, в дизайне которых явно проявились «спортивные» черты. Для 60-70-х годов XX века СВД

The 1P21 sight (weight — 1.25 kg) was adopted in 1989 (under research and development project coded "Minuta" for pancratic lens sniper sight). The sight has variable magnification (from 3x to 9x) and field of view from 6°11' to 2°23'. The grid can be illuminated with brightness control. The sight can be mounted on the SVD rifle, but is not much in use with it.

For close quarters fight the rifle can mount a standard 6Kh4 knife bayonet, although such attachment is a rare thing with sniper rifles and seemingly useless. It is worthy of notice, however, that the SVD rifle was designed as a sniper firearm for small units, which specified its employment in hand-to-hand combat as well.

The SVD design as a whole proved to be a good enough compromise between "sniper" and "general combat" requirements. It must also be noted that the SVD was one of the first army rifles whose design showed vivid "sporting" traits. The SVD rifle demonstrated quite decent accuracy of fire for the 1960s and 1970s. The experience showed that the SVD can engage small-size targets at a range of up to 800 m. It shows consistent fire results against torso targets (500x500 mm) at a range up to 600 m and head silhouettes (250x300 mm) up to 300 m.

The SVD rifle gained great popularity during combat actions in Afghanistan and Chechnya: its relatively high firepower proved most relevant in mountainous environment. There was virtually no type of combat actions without active participation of snipers.

обладала неплохой кучностью. Опыт показал, что СВД позволяет поражать малоразмерные цели на дальности до 800 м. По цели «грудная фигура» (500х500 мм) СВД надежно работает до 600 м, «головная фигура» (250х300 мм) — до 300 м.

Высокую популярность приобрела СВД во время боевых действий в Афганистане и Чечне — ее сравнительно высокая мощность оказалась весьма кстати в горных условиях. Практически ни один вид боя не обходился без активного участия снайперов.

СВД с незначительными изменениями конструкции состоит на вооружении армий еще полутора десятка стран. Ее варианты выпускали, например, в Румынии, КНР, Ираке.

В судьбе СВД проявилось взаимовлияние спортивного, снайперского и охотничьего оружия. Созданная с использованием «спортивного» опыта, винтовка СВД в свою очередь послужила основой для охотничьих карабинов — ижевских серий «Медведь» (более не выпускается) и «Тигр» и тульского ОЦ-18.

СВД зарекомендовала себя надежным и мощным оружием, оставаясь много лет лучшей общевойсковой снайперской винтовкой. Однако расширение и усложнение задач, решаемых снайперами в современных военных конфликтах, потребовало дополнить СВД винтовкой со значительно улучшенной меткостью стрельбы и прицелом большей кратности увеличения.

The SVD sniper rifle with minor modifications is in service with armies of another six countries. Its variants were manufactured, for example, in Roumania, China, Iraq.

The SVD history illustrates interdependence of sporting, sniper and hunting firearms. Designed with the use of sporting arms experience, the SVD rifle in its turn became the baseline for hunting carbines, such as the Medved (production terminated) and Tigr series made in Izhevsk, and OTs-18 made in Tula.

The SVD sniper rifle reputed as a reliable and powerful weapon does not entirely corresponds to sniper tasks any more as regards fire precision and accuracy, especially at ranges exceeding 800 m. This factor required that the SVD should be complemented with another rifle having much higher accuracy of fire and a sight with increased magnification.

СВДН 7,62-мм снайперская винтовка СВДН
7.62 mm SVDN sniper rifle

Винтовка СВДНЗ с ночным прицелом НСПУ-3 7.62 mm SVDN sniper rifle with the NSPU-3 night sight

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Модификация Modification	**СВДН3** SVDN3
Патрон Cartridge	7,62x54
Масса с прицелом, неснаряженным магазином, щекой приклада, без штыка-ножа, кг Weight with sight, empty magazine, cheek piece, w/o knife bayonet, kg	6,0
Длина без штыка-ножа, мм Length w/o knife bayonet, mm	1220
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	830
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	
с механическим прицелом with iron sights	1200
с оптическим прицелом with optical sight	1300
с ночным прицелом with night sight	300

На «ночных» модификациях СВД на боковую планку ствольной коробки креплением типа «ласточкин хвост» вместо оптического дневного крепятся ночные прицелы:

— на винтовку СВДН (индекс 6В1Н) — прицел СПН-1 («снайперский прицел ночной, первый образец»);
— на винтовку СВДН1 (6В1Н1) — прицел НСПУ;
— на винтовку СВДН2 (6В1Н2) — НСПУМ;
— на винтовку СВДН3 (6В1Н3) — НСПУ-3.

Основные характеристики беспрожекторных универсальных ночных стрелковых прицелов НСПУ, НСПУМ и НСПУ-3 приведены ранее. Модификация СВДН3 (6В1Н3) с прицелом НСПУ-3 (1ПН51, «Казуар») кратностью увеличения 3,46х без патронов весит 6,4 кг. Заявленная максимальная дальность наблюдения цели — 1000 м, хотя реально работа с прицелом и прицельная стрельба ведется на вдвое-втрое меньшие дальности.

The SVD rifle night modifications accept the following night sights instead of the optical sight, mounted on the side dovetail rail of the receiver:

— SVDN rifle (index 6V1N) accepts the SPN-1 sight ("sniper night sight, first model");
— SVDN1 rifle (index 6V1N1) accepts the NSPU sight;
— SVDN2 rifle (index 6V1N2) accepts the NSPUM sight;
— SVDN3 rifle (index 6V1N3) accepts the NSPU-3 sight.

Main technical specifications of the NSPU, NSPUM and NSPU-3 passive universal night rifle sights are described above. The SVD N3 (6V1N3) modification of the rifle with the NSPU-3 (1PN51, Kazuar) sight (3.46x magnification) and without ammunition weighs 6.4 kg. The declared maximum target observation range is 1,000 m, although in practice sighting procedures and aimed fire are conducted at a range two to three times less.

СВДС

7,62-мм снайперская винтовка Драгунова со складывающимся прикладом СВДС
7.62 mm SVDS Dragunov sniper rifle with folding butt

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	7.62x54
Масса, кг Weight, kg	
с оптическим прицелом, без патронов with optical sight	4,68
с оптическим прицелом, с патронами with optical sight	4.9
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом with extended bayonet, w/o knife bayonet	1135
со сложенным прикладом with folded stock w/o PBS silencer	875
ствола of barrel	565
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	810
Боевая скорострельность, выстр./мин Combat rate of fire, rds/min	30
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	
с оптическим прицелом with optical sight	1300
с механическим прицелом with iron sights	1200
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	10

Опыт локальных конфликтов — и, прежде всего, Афганской войны — указывал на необходимость принятия образца снайперского оружия, предназначенного для воздушно-десантных и десантно-штурмовых подразделений, и более компактного при транспортировке, на марше, при десантировании.

В 1995 г. на вооружение принята модификация 7,62-мм снайперской винтовки СВДС (снайперская винтовка Драгунова со складывающимся прикладом, индекс 6В3). Постоянный приклад в ней заменен пластмассовой пистолетной рукояткой управления и легким, складывающимся вправо скелетообразным прикладом с пластмассовым плечевым упором. Приклад снабжен несъемной поворотной «щекой» и трубкой — для удержания приклада левой рукой при стрельбе с упора.

Пластмассовые накладки ствола аналогичны СВД. Складывание приклада не требует снятия оптического прицела. Конструкция механизма фиксации приклада в «боевом» положении обеспечивает жесткость фиксации и компенсацию износа деталей в ходе эксплуатации.

Усовершенствован газоотводный узел, изменен и укорочен пламегаситель. Встроенный в газоотводный узел регулятор поначалу был исключен для упрощения конструкции, но ныне СВДС предлагается в варианте с регулятором. Утолщены стенки ствола, что уменьшило его нагревание и колебания при выстреле. Усиление ствольной коробки повысило ста-

Experience gained in local conflicts and, above all, in the war in Afghanistan prompted the necessity of adopting a sniper weapon intended for paratroopers and air assault units which is more compact and convenient when transporting and during marching and landing operations.

The 7.62 mm SVDS sniper rifle modification (Dragunov sniper rifle with folding stock, index 6V3) was adopted for service in 1995. Its fixed stock is replaced with a plastic pistol grip and a light right-folding skeleton-type stock with a plastic shoulder rest. The stock features a non-removable turning cheek piece and a tube to allow holding the stock with left hand in a supported firing position.

Plastic handguards are identical to those on the SVD rifle. The stock can be folded with the optical sight mounted, but firing with the folded stock is impossible. The stock locking mechanism provides rigid fastening in combat position and compensation for wear of parts in the course of employment.

The gas discharging assembly is upgraded, and flash suppressor redesigned and shortened. The gas regulator initially built into the gas discharging assembly was later discarded to simplify design, although at present the SVDS is again offered in the variant with gas regulator. The barrel has a thicker wall which decreases its heating and vibration when firing. The reinforced receiver provides more stable attachment of the optical sight.

The PSO-1M2 optical sight is the main sighting device. The SVDS rifle is designed mainly for airborne troops.

Винтовка СВДС в неполной разборке:

1 — крышка ствольной коробки с возвратным механизмом
2 — затворная рама
3 — затвор
4 — ствольные накладки
5 — ствол со ствольной коробкой, газовой трубкой с регулятором, газовым поршнем, толкателем с пружиной
6 — ударно-спусковой механизм
7 — предохранитель
8 — магазин

Field-stripped SVDS rifle

1 — receiver cover, with return mechanism
2 — bolt carrier
3 — bolt
4 — handguards
5 — barrel with receiver, gas tube with adjuster, gas piston, spring-loaded tappet
6 — firing mechanism
7 — safety
8 — magazine

бильность крепления оптического прицела.

Основной прицел — оптический ПСО-1М2. СВДС предназначена, прежде всего, для воздушно-десантных подразделений.

СВДС, как и базовая СВД, может снабжаться съемной легкой сошкой, крепящейся впереди цевья.

«Ночные» модификации винтовки СВДС соответствует базовой СВД:

— СВДСН1 — с ночным прицелом НСПУ;
— СВДСН2 — с ночным прицелом НСПУМ;
— СВДСН3 — с ночным прицелом НСПУ-3.

Отметим, что в 1992 г. был представлен еще один «укороченный» вариант СВД для той же цели — винтовка ДСВ («десантная снайперская винтовка») с укороченным до 605 мм стволом, но она на вооружение принята не была.

The SVDS as well as the baseline SVD rifle can be provided with a light-weight detachable bipod mounted in front of the forearm.

The SVDS night modifications correspond to those of the basic SVD rifle:

— SVDSN1 with the NSPU night sight;
— SVDSN2 with the NSPUM night sight;
— SVDSN3 with the NSPU-3 night sight.

СВУ-АС

7,62-мм снайперская винтовка укороченная СВУ-АС
7.62 mm SVU-AS shortened sniper rifle

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	7,62x54
Масса с патронами и оптическим прицелом, кг Weight with ammunition and optical sight, kg	5,5
Длина, мм Length, mm	
винтовки of rifle	900
ствола of barrel	520
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	800
Боевая скорострельность, выстр./мин Effective rate of fire, single-shot, rds/min	30
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire against manpower, m	800
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	10

В 1970-е годы в Центральном конструкторско-исследовательском бюро спортивного и охотничьего оружия (ЦКИБ СОО, г. Тула) конструктором Л.В. Бондаревым была разработана СВУ («снайперская винтовка укороченная») на основе снайперской винтовки СВД. Оружие рассчитывалось, прежде всего, на использование в подразделениях ВДВ, и для уменьшения ее размеров конструктор использовал схему компоновки «буллпап».

Принципиально схема «буллпап» («бычок») была, как известно, практически разработана в конце 1940-х годов и предполагала: для уменьшения общей длины оружия — перенесение деталей автоматики и ударно-спускового механизма назад, в сторону приклада, установку пистолетной рукоятки впереди магазина, для снижения подброса оружия под действием отдачи — поднятие приклада на линию оси канала ствола («линейная отдача»). Отметим, что к середине 1970-х годов, когда создавалась СВУ, образцы схемы «буллпап» еще нигде не вышли из разряда опытных. «Линейная отдача» при мощности винтовочного патрона требовала специальных устройств для компенсации отдачи. Винтовка проходила испытания, но принята не была. Вновь она была предложена уже МВД РФ в 1991 г. В 1993 г. эту винтовку представили под индексом ОЦ-03 (аббревиатура ОЦ означает «образец ЦКИБ»). Началась опытная эксплуатация винтовок. Заказчики от МВД выдвинули новое требование — возможность стрельбы очередями. Речь зашла о своего рода «снайперском авто-

As far back as the 1970s the designer L.V. Bondarev from the Central Design Bureau of Sporting and Hunting Guns (TSKIB SOO, Tula) developed an SVU rifle ("snayperskaya vintovka ukorochennaya" — shortened sniper rifle) based on the SVD. That firearm was designed basically for airborne troops so the designer selected the bullpup layout to reduce dimensions of the rifle.

As is known, the bullpup configuration concept was practically realised in late 1940s with such distinctive features as: action components and firing mechanism displaced to the rear towards the stock with the purpose to reduce the overall length of the rifle, pistol grip fitted before the magazine, stock raised to align with the barrel bore axis with the purpose to reduce up-movement of the firearm under the effect of the recoil force (linear recoil). It should be noted that by the mid-1970s when the SVU rifle was designed the bullpup configuration was implemented only in experimental prototypes. The linear recoil force generated by powerful rifle rounds required special recoil compensation devices. The rifle went through tests but was not accepted. In 1991 it was offered again to the Ministry of Interior of the Russian Federation. In 1993 this rifle was presented under the designation OTs-03 (abbreviation OTs means "obrazets TsKIB" — item of the TsKIB). Operational testing of the rifle was then started. Customers from the Ministry of Interior set a new requirement for ripple fire capability. It specified a kind of "sniper assault rifle". A new modification of the rifle made by Tula designers was

мате». Новая модификация винтовки, сданная тульскими конструкторами для МВД в 1995 г., получила обозначение СВУ-АС («снайперская винтовка укороченная, автоматическая, с сошкой», другое обозначение — ОЦ-03АС).

Кроме новой схемы компоновки винтовка для уменьшения размеров получила ствол, укороченный на 100мм. Чтобы обеспечить достаточный импульс пороховых газов для надежной работы автоматики, газоотводное отверстие и газовая камера смещены назад. Возросшие при этом нагрузки на шток газового поршня потребовали мер для предотвращения его погнутия — эту задачу решила шарнирная серьга на штоке, упирающаяся при движении штока в стенку газоотводной трубки.

Для уменьшения воздействия на стрелка отдачи служат подпружиненный затыльник (приклад) — плечевой упор и трехкамерное дульное устройство. Дульное устройство выполняет функции дульного тормоза, дульного грузика (уменьшающего колебания ствола и смещающего вперед центр тяжести оружия) и прибора малошумной стрельбы. За счет расширения и охлаждения газов внутри камер устройство снижает уровень звука выстрела. Поскольку стрельба ведется штатными патронами с начальной скоростью пули значительно выше скорости звука, «бесшумной» стрельбы не получается — она именно «малошумная». Зато практически полностью исключена вспышка пламени выстрела, уменьшилась акустическая нагрузка на стрелка, противнику затруднено определение направления на стреляющего. Смещение центра тяжести вперед компенсирует один из недостатков схемы «буллпап» — неудобный баланс оружия.

Связь переместившегося вперед спускового крючка со спусковым механизмом осуществляется тягой, смонтированной вдоль левой стенки ствольной коробки. Автоматический огонь реализован простым увеличением длины хода спуска — при этом курок при свопresented to the Ministry of Interior in 1995 under the designation SVU-AS ("snaiperskaya vintovka ukorochennaya s soshkoy" — shortened sniper rifle with bipod, another designation — OTs-03AS).

In addition to new configuration the rifle had its barrel shortened by 100 mm to reduce dimensions.

The gas chamber and gas discharging port are displaced rearwards to ensure sufficient powder gas impulse for reliable operation. Increased loads on the gas piston rod required special measures to prevent it from bending — this problem was solved by a drag link fixed on the rod which sets against the wall of the gas discharging tube when the rod is moving.

Shoulder support represented by spring-loaded stock heel piece (butt plate) and three-chambered muzzle unit are used to reduce recoil kick on sniper. The muzzle unit performs functions of muzzle brake, muzzle weight (reducing barrel vibrations and shifting the rifle centre of gravity forward) and shot silencer. The unit reduces shot noise level due to gas expansion and cooling inside the chambers. Firing is "low noise" rather than "noiseless" because it is conducted with standard rounds having much higher velocity than sound. However, the unit almost entirely suppresses shot flash, reduces acoustic load on sniper and makes it more difficult for the enemy to find direction on the shooter. The forward displaced centre of gravity compensates for one of the bullpup layout shortcomings — inconvenient balance of the weapon.

The trigger is displaced forward and tied to the striking mechanism by a connecting rod running by the left side of the receiver. Automatic fire mode is realised by simply increasing length of trigger creep — in this case the hammer cocked does not disconnect the sear from the connecting rod, so the next shot is fired by auto-triggering after the bolt has locked the barrel chamber, and the firing continues until the trigger is released or rounds in the magazine are spent. Single-shot fire mode and safety lever function

Винтовка СВУ с оптическим прицелом ПСО-1

SVU rifle with the PSO-1 optical sight

ем взведении не разобщает шептало со спусковой тягой, следующий выстрел производится автоспуском после запирания канала ствола затвором, и огонь продолжается до отпускания спускового крючка или израсходования патронов в магазине. Стрельба одиночными выстрелами и работа флажкового предохранителя — точно те же, что и в базовой СВД. Переводчик смонтирован в пределах спусковой скобы и имеет вид рычага, который в зависимости от поворота либо ограничивает ход спускового крючка, либо допускает его увеличенный ход.

Секторный механический прицел заменен диоптрическим: диоптрический прицел и мушка смонтированы на откидных стойках. Такое возвышение прицельных приспособлений над прикладом компенсировало подъем приклада на линию оси канала ствола, а использование диоптрического прицела позволило несколько удлинить прицельную линию. Соответственно компоновке смещена вперед и боковая планка для стандартной установки прицелов с креплением типа «ласточкин хвост». На винтовку ставится штатный оптический прицел, возможна установка ночных прицелов, лазерных целеуказателей.

Пистолетная рукоятка управления расположена вблизи центра тяжести оружия. Несколько увеличена спусковая скоба для возможности стрельбы в плотных перчатках. На крышке ствольной коробки укреплена нерегулируемая «щека». Для установки сошки впереди ствольной коробки укреплена продольная штанга, так что сошка не нагружает собой ствол. Шарнирное крепление сошки и угол разведения ее ножек допускают их поворот относительно оружия в широких пределах.

Кучность стрельбы соответствует требованиям к меткости на малых дальностях — на дальности 50 м поперечник рассеивания составляет около 8 см.

Питание патронами — из штатного отъемного магазина СВД емкостью 10 патронов. Крепления для штыка-ножа не предусмотрено. Имеются антабки для ремня.

are the same as in the baseline SVD rifle. Trigger creep switch of lever type is mounted within the trigger guard, and by turning it the trigger creep can be either reduced or increased, depending on its position.

The sector-type mechanical sight is replaced with a dioptric one; dioptric and front sights are mounted on folding brackets. Sighting devices are raised over the stock, thus compensating for the alignment of the stock to one line with the barrel bore axis, while installation of the dioptric sight has permitted some elongation of the sighting line. In line with the configuration the side bracket for mounting sights with dovetail fixtures is shifted forward. The rifle is equipped with standard optical sight with options for installation of night sights and laser target designators.

The pistol control grip is located near the rifle centre of gravity. The trigger guard is made a little bigger to allow firing in thick gloves. Non-adjustable cheek pad is mounted on the receiver cover. A longitudinal rod is fixed in front of the receiver for mounting the bipod so that it puts no load on the barrel. The bipod swivel mechanism and its legs opening angle allow them to turn about the rifle in a wide sector.

Accuracy of fire meets short-range accuracy requirement: its dispersion diameter is about 8 cm at a range of 50 m.

Rounds are fed from a standard detachable 10-round SVD magazine. No mounting for the knife bayonet is provided. There are swivels for the sling.

СВ-98

7,62-мм снайперская винтовка СВ-98
7.62 mm SV-98 sniper rifle

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	7,62x54
Масса, кг Weight, kg	
без патронов, ПМС и прицела w/o ammunition, suppressor and sight	5,8
с патронами, оптическим прицелом и ПМС with ammunition, optical sight and suppressor	7,9
Длина, мм Length, mm	
общая, без ПМС overall, without suppressor	1200
с ПМС with suppressor mounted	1375
ствола of barrel	650
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	820
Боевая скорострельность, выстр./мин Effective rate of fire, rds/min	10
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	
с оптическим прицелом with optical sight	до 1300
с механическим прицелом with iron sights	600
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	10

В рамках работ над новым комплексом снайперского вооружения (тема «Взломщик») российскими оружейниками были проведены опытно-конструкторские работы по снайперским комплексам разных калибров — 7,62-мм «Взломщик-7,62», 9-мм «Взломщик — 9», 12,7-мм «Взломщик — 12,7». Одним из результатов стало поступление на вооружение спецподразделений в 2003 г. снайперского комплекса 6С11 калибра 7,62 мм, включающего магазинную винтовку СВ-98 (индекс 6В10) и патрон 7Н14 с пулей повышенного пробивного действия (хотя могут использоваться и другие варианты патрона 7,62х54, в том числе снайперский 7Н1 или спортивный патрон «Экстра»). Винтовка состоит на вооружении, в частности, в подразделениях МФД РФ.

Снайперская винтовка СВ-98 разработана конструктором «Ижевского машиностроительного завода» В. Стронским на основе спортивной «крупнокалиберной» (по спортивной классификации) винтовки «Рекорд» — CISM.

Ствол винтовки изготовлен методом холодной радиальной ковки по импортной технологии с обработкой хонингованием (доводка обработанных деталей до требуемой чистоты абразивными брусками) и снятием внутренних напряжений. Ствол консольно укреплен в ствольной коробке и свободно вывешен, т. е. не касается ложи и других деталей винтовки и не нагружен креплением сошки (т. н. «свободно плавающий ствол»). Это обеспечивает постоянство его колебаний, которые можно учесть при пристрелке. Для улучшения

Russian small arms designers started development of a new sniper weapon system (under the project coded "Vzlomshchik" — Burglar) with different calibres: 7.62 mm (Vzlomshchik — 7.62), 9 mm (Vzlomshchik — 9), 12.7 mm (Vzlomshchik — 12,7). As a result, in 2003 special operations troops were armed with the 7.62 mm 6S11 sniper system comprising the SV-98 magazine sniper rifle (index 6V10) and 7N14 round with enhanced penetration bullet (although the 7N1 round can also be employed). The rifle is in service, in particular, with units of the Ministry of Interior of the Russian Federation and has been combat proven during anti-terrorist operations in Chechnya.

The SV-98 sniper rifle was designed by the designer V. Stronsky of Izhevsk Machine-building Plant on the basis of the Record-CISM large-calibre sporting rifle (sports classification). The rifle was developed for the 7.62x54R 7N1 standard sniper cartridge or Extra sports cartridge.

The rifle barrel is manufactured by the foreign-origin method with cold radial forging and subsequent processing by honing (finishing of the processed parts to the required smoothness with abrasive stones) and internal stress relieving. The barrel is attached to the receiver as a free floating cantilever (that is, it does not contact with the stock and other parts of the rifle) and is not loaded with the bipod (so called "free floating barrel"). This gives stability to its vibrations which can be taken into account during fire for adjustment. To improve accuracy of fire the barrel bore is not plated with

кучности стрельбы канал ствола не хромируется. На дульной части ствола выполнена резьба для крепления прибора малошумной стрельбы (ПМС). Если дульное приспособление не установлено, резьба закрыта втулкой, которая защищает резьбу.

Магазинная схема винтовки позволила устранить импульсные нагрузки, свойственные автоматическому (самозарядному) оружию. Кроме того, при работе с магазинной винтовкой отсутствует стук деталей автоматики, есть возможность контролировать движение затвора (что помогает, например, избежать блеска вылетающей гильзы или более плавно дослать патрон в патронник). Продольно скользящий поворотный затвор имеет в передней части три боевых выступа, в задней части — отклоненную книзу рукоятку перезаряжания. Передний торец среднего боевого выступа в процессе перезаряжания служит досылателем патрона. В запертом положении рукоятка перезаряжания располагается над спусковой скобой справа, что облегчает работу снайпера с ней. В затворе собран выбрасыватель с пружиной, отражатель расположен в ствольной коробке.

Ударный механизм — ударникового типа. Ударник с боевой пружиной собран в канале затвора. Взведение ударника производится при повороте рукоятки перезаряжания во время отпирания затвора, что повышает безопасность оружия в процессе перезаряжания. Спусковой механизм собран в отдельном корпусе, крепящемся в ствольной коробке. Усилие спуска регулируется в пределах 1,0-1,5 кгс. Спусковой механизм отличается плавностью, небольшим ходом спускового крючка. Флажковый неавтоматический предохранитель смонтирован справа позади рукоятки затвора, при включении блокирует шептало, спусковой крючок и затвор.

Питание — из коробчатого отъемного срединного магазина емкостью 10 патронов с двухрядным их расположением, не выступающего из ложи. Корпус магазина отлит из стеклонаполненного пластика, имеет механизм подачи рычажного типа. Магазин крепится к винтовке с помощью специального вертикального стержня, прижимаемого в приемнике. При установке магазина защелка, смонтированная на стержне, сцепляется с закаленной металлической втулкой, запрессованной в отверстие на корпусе магазина, и плотно прижимает магазин к приемнику. Такое крепление магазина к винтовке обеспечивает простоту и надежность.

Оптический прицел установлен на ступенчатом основании типа Пикатинни, расположенном на крышке приемника. Основной прицельный прибор — 3-10х42 типа 1П69 панкратический прицел (Giperon). Прицел обеспечивает автоматическую установку прицельных углов на дальности от 100 м до 1000 м. Поле зрения прицела

assembled inside the bolt and the ejector is located in the receiver.

The firing mechanism is of striker type. The firing pin with spring is assembled in the boltway. The firing mechanism is cocked as the reloading lever is turned during the bolt unlocking, which enhances the weapon safety during reloading. The triggering mechanism is assembled in a separate body fastened to the receiver. Trigger pull is adjustable within the range from 1.0 to 1.5 kgf. The triggering mechanism is characterised by smooth and low noise operation as well as short creep of the trigger. The non-automatic safety lever is located on the right side behind the bolt handle; when activated it blocks the sear, trigger and bolt (from turning)

Rounds are fed from a medium detachable 10-round two-column box magazine. The magazine body is cast from glass-nylon composite reinforced with metal inserts, and provided with a feed lever mechanism. When the magazine is inserted, its correct position is ensured by a special vertical rod pressed in the receiver. When the magazine is attached, the catch mounted on the rod is coupled with a hardened metal bush fitted in the hole on the magazine body to press tightly the magazine against the receiver. This provides simple, stable and reliable magazine fastening to the rifle.

The optical sight mount is fitted on a stepped-up Picatinny-type plate located on top the receiver. Main sighting device is the 3-10x42 type 1P69 pancratic sight (Giperon). The sight provides automatic setting of aiming angles at ranges from 100 m to 1,000 m. The sight field of view

полненного полиамида и усилен металлическими вкладышами и имеет рычажный поддающий механизм. При установке магазина особый вертикальный стержень, запрессованный в ствольной коробке, фиксирует его правильное положение. При присоединении магазина смонтированная на стержне защелка сцепляются с металлической втулкой, заармированной в отверстие корпуса магазина и плотно поджимает магазин к ствольной коробке. Таким образом, обеспечивается простое, стабильное и надёжное крепление магазина на винтовке.

Кронштейн оптического прицела крепится сверху ствольной коробки на ступенчатую планку типа «Пикатини». Основной прицел — панкратический 1П69 («Гиперон»). Прицел обе-

is 7.6o for the magnification factor 3x, and 2.5o — for 10x. The sight is provided with rubber eye guard, blind, and lens cap, as well as aiming grid illumination unit. There are also open-type mechanical sighting devices including front sight with the stopper (the front sight is adjusted in both horizontal and vertical planes when firing for adjustment) and a variable sight for firing at ranges from 100 m to 600 m. According to the manufacturer, deviation of hits scored in a series of 10 shots at a range of 300 m falls within 50-70 mm. Thus, this rifle demonstrates a 1.5-2 times better accuracy of fire than the SVD, staying within the limits of 0.6-0.7 minute of angle, which meets current requirements for sniper rifles. The declared effective range of fire is 800 m.

Винтовка СВ-98 в неполной разборке:

1 — «противомиражная» лента
2 — козырек
3 — затвор
4 — ствол со ствольной коробкой, ложей, спусковым механизмом
5 — втулка
6 — прибор малошумной стрельбы
7 — сошка
8 — патроны 7,62x54
9 — магазин

Field-stripped SV-98 rifle

1— anti-glimmer band
2 — blind
3 — bolt
4 — barrel with receiver, stock, firing mechanism
5 — barrel bushing
6 — noise suppressor
7 — bipod
8 — 7,62x54 rounds
9 — magazine

Оптический прицел 1П69 с кронштейном

1P69 optical sight with bracket

Магазин с патронами

Magazine with rounds

спечивает автоматическую установку углов прицеливания на дальностях от 100 до 1000 м. Поле зрения прицела при кратности усиления 3х — 7,6°, при кратности 10х — 2,5°. Прицел имеет резиновый наглазник, защитную бленду и крышку объектива, устройство подсветки прицельной сетки. Могут ставиться и другие прицелы, например — прицел ПКС-07 постоянной кратности увеличения 7х. Есть и открытое механическое прицельное приспособление, включающее мушку с предохранителем (при приведении к нормальному бою мушка регулируется по вертикали и горизонтали) и переменный прицел, рассчитанный на дальности от 100 до 600 м. Заявленная дальность эффективной стрельбы — 800 м.

Ложа выполнена из прессованной фанерной плиты. Приклад регулируется по длине (в пределах 20мм), а «щека» (гребень — упор под щеку) и затылок приклада — по высоте (в пределах ±30мм) и поперечному смещению (±7мм). Вырез приклада рассчитан на удержание его левой рукой при стрельбе. Впереди цевья на продольный стержень крепится регулируемая по высоте сошка, в походном положении ее ножки укладываются в цевье. В прикладе крепится регулируемая задняя опора. Дабы стрелок не брался при переноске оружия за прицел, на ложе укреплена рукоятка для переноски. Предлагался и вариант с пластмассовой ложей.

Для защиты поля зрения прицела от теплового «миража» над стволом может крепиться широкая нейлоновая лента, а над ПМС — особый козырек. ПМС не только уменьшает уровень звукового давления и исключает вспышку пламя выстрела, но играет также роль дульного тормоза, уменьшая импульс действующей на стрелка отдачи.

Новый снайперский патрон 7Н14 типа 7,62х54 стал развитием 7Н1 и отличается пулей повышенного пробивного действия с закаленным остроконечным сердечником и превосходит 7Н1, прежде всего, по возможности поражения целей в средствах индивидуальной бронезащиты.

Предусматриваются варианты под патроны 7,62х51 (.308 «винчестер») и .338 «лапуа магнум», винтовка при этом снабжается ступенчатой «планкой Вивера» (планка «Пикатинни») сверху ствольной коробки.

The stock is made from a laminated plywood board. The stock can be adjusted in length (within 20 mm limit) and cheek piece (rest comb under cheek) with butt heel — in height (+/ — 30 mm) and sidewise (+/ — 7 mm). A cutout in the stock is designed to allow sniper hold it with left hand when shooting. The bipod adjustable in height is mounted in front of the forearm on the longitudinal rod, its legs are stowed into the forearm in the marching position. Adjustable back support is fastened to the stock. The stock is provided with the carrying handle to prevent sniper from carrying the rifle by grasping the sight. A variant with plastic stock was also offered.

A wide band can be fastened over the barrel to protect the sight's field of view from heat waves (mirages), and a special hood over the low noise firing device. The low-noise firing device not only decreases acoustic pressure and eliminates shot flash but functions as a muzzle brake by reducing recoil impulse affecting the shooter.

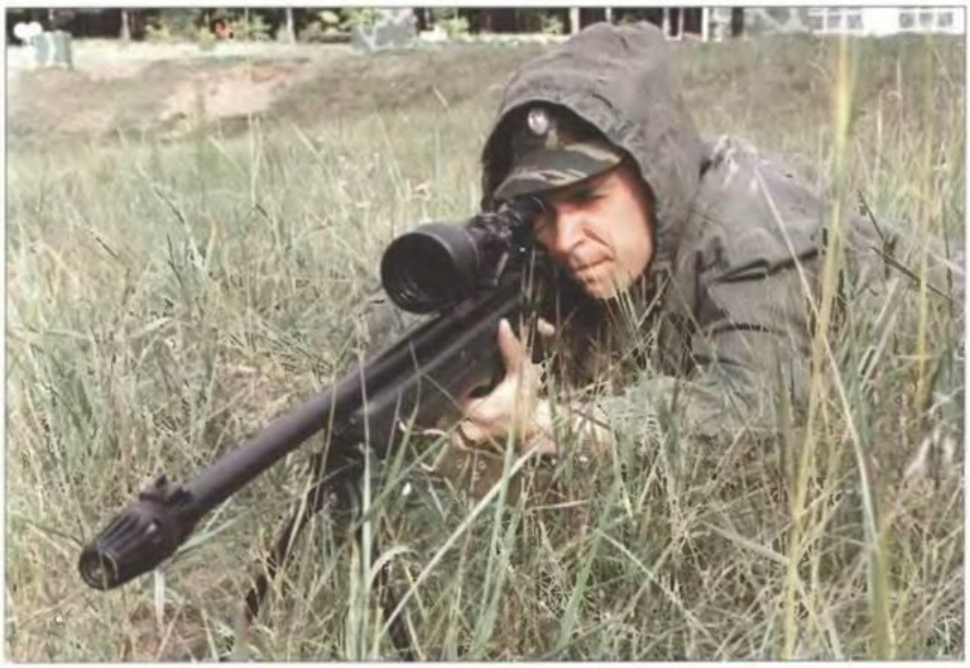
The new 7N14 sniper cartridge of the 7.62x54R type is a derivative of the 7N1

Винтовка СВ-98 без прицела

SV-98 rifle without sight

cartridge featuring enhanced penetration bullet with hardened sharp-pointed core, and surpasses the 7N1 primarily in the capability of engaging targets wearing individual protective armour.

Provisions are made for variants firing rounds 7.62x51 (.308 Winchester) and .338 Lapua Magnum, in that case the rifle is fitted with the stepped Weaver rail (Picatinny rail) mounted on top the receiver.



МЦ-116М

7,62-мм снайперская винтовка МЦ-116М
7.62-mm MTs-116M sniper rifle

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	7.62x54
Масса без патронов, кг Weight w/o magazine, kg	не более 6.5 not more than 6.5
Длина, мм Length, mm	
винтовки of rifle	до 1250 up to 1 250
ствола of barrel	650
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	600 600
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	5 или 10 5 or 10

Потребность в снайперской винтовке особо точного боя естественно породила стремление конструкторов реализовать опыт, уже накопленный в целевых спортивных винтовках, поставленных на производство и зарекомендовавших себя на практике хорошей меткостью.

В ЦКИБ СОО (г. Тула) разработали снайперский вариант однозарядной 7,62-мм целевой винтовки МЦ-116, рассчитанной под спортивный патрон типа 7,62х54 для целевой стрельбы на дальности 300 м (аббревиатура МЦ, типичная для «гражданской» продукции ЦКИБ СОО, означает «модель ЦКИБ»). Эта винтовка имеет свободно вывешенный («свободно плавающий») тяжелый ствол, не имеющей по всей своей длине контакта с другими частями винтовки. В результате обеспечивается постоянство колебаний ствола, которое легко учесть при пристрелке. Запирание канала ствола производится поворотом продольно скользящего затвора с двумя боевыми выступами на боевой личинке. Изогнутая рукоятка затвора при запирании размещается над спусковой скобой, что позволяет ускорить перезаряжание после выстрела.

Ударный механизм ударникового типа смонтирован в затворе, ударник взводится при отпирании затвора. Выступающий хвост ударника служит указателем взведения, различимым зрительно и на ощупь. Спусковой механизм собран на отдельном основании и регулируется по усилию спуска (от 1,5 до 2,55 кгс) и длине хода спускового крючка (от 0,5 до 2 мм). Прицельные приспособления крепятся на съемных кронштейнах.

В 1997 г. ЦКИБ СОО представило вариант МЦ-116М с отъемным коробчатым магазином емкостью 5 или 10 патронов, новой ложей с коротким цевьем, прикладом с развитым пистолетным выступом шейки. В 2001 г. был представлен законченный вариант этой винтовки (винтовка представлялась уже от имени тульского КБ Приборостроения, филиалом которого к тому времени стало ЦКИБ СОО).

Цельная ложа имеет массивный прямоугольный приклад с вырезом под большой палец и тыльную часть ладони. Приклад регулируется по высоте и длине, «щека» (упор под щеку) — по высоте. Направляющая в нижней части короткого цевья используется для установки сошки. На дульную часть ствола крепится щелевой пламегаситель.

Винтовка может комплектоваться штатным оптическим прицелом ПСО-1, ПКС-07У с кратностью увеличения 7х, ПОСП 8х42 с кратностью 8х, ночным прицелом. Винтовка МЦ-116М — оружие точного изготовления и выпускается по специальному заказу.

Хотя снайперские боевые патроны 7Н1 и 7Н14 уступают в точности целевому «Экстра» (под который создавалась МЦ-116), магазинная винтовка с ручным перезаряжанием, созданная на основе «спортивной», обладает значительно лучшей меткостью, нежели самозарядная.

The need for extremely accurate sniper rifle prompted designers to draw on the experience accumulated by then in sporting target rifles that had been serially produced and showed good accuracy of fire in practice.

The TSKIB SOO design bureau (Tula) developed a sniper variant of the 7.62 mm MTs-116 target rifle designed to fire the 7.62x54 type sporting cartridge for target shooting at a range of 300 m (abbreviation MTs, typical for commercial products of the TSKIB SOO, means "item of the TSKIB"). This rifle features a free floating cantilever heavy-weight barrel contacting with no other parts of the rifle along its length. This ensures steady barrel oscillations easily accounted for during fire for adjustment. The barrel bore is locked by a longitudinally sliding bolt with two locking lugs on the bolthead. When the chamber is locked, the curved bolt lever is positioned over the trigger guard making reloading easier after shooting is done.

The hammer firing mechanism is assembled in the bolt, the firing pin is cocked when the bolt is unlocked. A protruding end of the firing pin is a cocking indicator, discernible both visually and by touch. The triggering mechanism is assembled on a separate base and allows adjustment of the trigger pull (from 1.5 to 2.55 kgf) and creep (from 0.5 to 2 mm). Sighting devices are mounted on detachable brackets.

In 1997 the TSKIB SOO design bureau presented a variant of the MTs-116M rifle with the detachable 5/10-round box magazine, new stock with shortened forearm, and buttstock with pronounced pistol small of the neck. In 2001 the final variant of this rifle was revealed (by KBP Tula Instrument-making design bureau since the TSKIB SOO design bureau had already been its subsidiary by that time).

The one-piece stock includes a massive rectangular buttstock with the cutout for thumb and back of the palm. The buttstock is adjustable in height and length, and the cheek piece (support under cheek) in height. The bipod is mounted on rail in the lower part of the shortened forearm. Slot flash suppressor is attached to the muzzle.

The rifle can be completed with the PSO-1 standard optical sight, PKS-07U with 7x magnification, POSP 8x42 with 8x magnification and night sights. The MTs-116M rifle is a precision-made weapon manufactured on special orders.

Although the 7N1 and 7N14 rounds have lower accuracy than the Extra target cartridge (for which the MTs-116 was developed), the magazine rifle with manual reloading based on the sporting rifle demonstrates much higher accuracy than the self-loading one does.

ВСС 9-мм винтовка снайперская специальная ВСС
9 mm VVS special-purpose sniper rifle

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x39
Масса, кг Weight, kg	
без оптического прицела w/o optical sight	2,45
с оптическим прицелом ПСО-1-1 with PSO-1-1 optical sight	3,41
с ночным прицелом НСПУ-3 with NSPU-3 night sight	4,5
Длина, мм Length, mm	
винтовки of rifle	894
ствола of barrel	200
винтовки с отделенным прикладом of rifle with extended stock	615
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	290-295
Боевая скорострельность, од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, semi-auto/full-auto, rds/min	30 / 60
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range, m	
с оптическим прицелом of fire with optical sight	400
с ночным прицелом of fire with night sight	300
с механическим прицелом of fire with iron sights	400
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	10

«Превращение» обычных образцов военного оружия в «бесшумные» установкой прибора бесшумной и беспламенной стрельбы и использованием варианта штатного патрона с уменьшенной скоростью пули — путь достаточно простой и удобный. Однако базовые образцы оружия и патронов создаются обычно без учета требований «бесшумной» стрельбы. Поэтому новым шагом в развитии бесшумного оружия стала специальная разработка комплексов «патрон-оружие», более полно отвечающих специфическим требованиям к такому оружию.

Бесшумный снайперский комплекс был создан в ЦНИИТОЧМАШ (г. Климовск) П.И. Сердюковым и В.Ф. Красниковым и принят на вооружение в 1987 году. Комплекс включает винтовку специальную снайперскую (ВСС «Винторез», индекс 6П29) и специальный 9-мм патрон СП5.

Снайперский патрон СП5 создан Н.В. Забелиным и Л.С. Дворяниновой. Пуля имеет биметаллическую оболочку и сердечник, состоящий из стальной и свинцовой частей. Тяжелая пуля сохраняет устойчивость на траектории и кроме высокой кучности дает и хорошее пробивное действие. Возможна также стрельба патроном СП6 с пулей повышенного пробивного действия. Уровень звука значительно ниже, чем у спортивной малокалиберной винтовки. Оружие отличается также сравнительно «тихой» работой автоматики и ударно-спускового механизма.

Винтовка ВСС имеет автоматику с газовым двигателем с отводом пороховых газов из канала ствола и длин-

Mounting a noise/flash suppressor and using a modified standard round with reduced-velocity bullet shows a sufficiently simple and convenient way for converting standard-issue military firearms into noiseless weapons. However, basic items of weapons and rounds are usually developed without due regard to silent fire requirements. Therefore special development of "firearm-cartridge" systems more fully meeting specific requirements for such firearms was the new step made in noiseless weapon evolution.

The BSK noiseless sniper system was developed at the TSNIITOCHMASH Research Institute (Klimovsk) by P.I. Serdyukov and V.F. Krasnikov and adopted for service in 1987. The BSK system includes a special sniper rifle (VSS Vintorez, index 6P29) and a special 9 mm round (SP. 5, index 7N8).

The SP. 5 sniper cartridge was developed by N.V. Zabelin and L.S. Dvoryaninov on the basis of the mod. 1943 cartridge case. Its bullet is in a bimetallic jacket and has a steel core with a lead-filled cavity behind it. The heavy subsonic bullet remains stable on the trajectory providing good accuracy of fire and penetration effect. Firing with the SP. 6 round with enhanced penetration effect bullet is also possible. Shot noise level does not exceed that of small-bore sporting rifle. The weapon is characterised by comparatively quiet action and firing mechanisms, while impacts of metal components in standard-issue firearm provided even with efficient noise suppressors are the typical revealing factor.

Винтовка ВСС с ночным прицелом НСПУМ

VSS rifle with the NSPUM night sight

ным ходом поршня, жестко связанного с затворной рамой. Запирание канала ствола — поворотом затвора, шесть боевых выступов которого сцепляются с вырезами ствольной коробки. Ствольная коробка — фрезерованная из стали, что обеспечивает большую жесткость по сравнению со штампованной коробкой. Сравнительно мягко воспринимаемая отдача способствует меткости стрельбы.

Ударный механизм — ударникового типа, с легким ударником, что также способствует улучшению меткости стрельбы. Боевая пружина ударника расположена ниже возвратной пружины позади затвора. Неавтоматический предохранитель — флажковый. Отдельный переводчик видов огня размещен внутри спусковой скобы позади спускового крючка, его правое положении соответствует одиночному огню, левое — автоматическому огню.

При выстреле пороховые газы отводятся в интегрированный глушитель через отверстия, выполненные по дну нарезов в стенках сравнительно короткого ствола (впереди газоотводного отверстия), и через дульный срез. При выстреле, по мере продвижения пули по каналу ствола, пороховые газы проходят в цилиндр глушителя. Перед дульным срезом ствола в цилиндре размещен сепаратор. Торцевые крышки и наклонные перегородки сепаратора имеют по оси глушителя отверстия для прохода пули. Пуля проходит перегородки, а пороховые газы, ударяясь в них, меняют направление, теряют ско-

The VSS rifle is a gas-operated weapon using powder gases vented from the barrel bore and a long-stroke piston rigidly attached to the receiver. The weapon is locked by a rotating bolt with six locking lugs engaging sockets cut in the receiver. The receiver is machined from steel to provide more rigid structure compared with a stamped one. The recoil kick perceived as relatively soft improves accuracy of fire.

The striker-type firing mechanism with light firing pin also improves accuracy of fire. The main spring of the striker is set lower than the recoil spring behind the bolt. The non-automatic safety switch is of lever type. Separate fire mode selector is placed inside the trigger guard behind the trigger, its right position corresponds to the single-shot fire mode, and left — to the automatic fire mode.

When shot is fired, powder gasses go into the integrated silencer through the holes drilled in the bottoms of the grooves in the wall of the relatively short barrel (before the gas discharging port), and through the muzzle. As the shot continues and the bullet moves along the barrel bore, powder gasses enter into the silencer cylinder. The cylinder has a separator placed before the muzzle. The separator has holes in the end cups and in slant baffles for bullets to pass. Bullets pass through the holes without touching the cups and baffles while powder gasses collide with the latter, change their direction, and lose velocity and temperature. The silencer mounts an open ramp-type rear sight and front sight.

Винтовка ВСС с отделенными прикладом и с глушителем

VSS rifle with detached stock and muzzle suppressor

рость и температуру. На глушителе смонтированы открытый секторный прицел и мушка. Глушитель легко отделяется от оружия и разбирается для чистки, но ведение огня из оружия со снятым глушителем не допускается.

Постоянный деревянный приклад рамочной формы снабжен упругим затылком.

На левой стенке ствольной коробки расположена планка для крепления кронштейнов для оптических или ночных прицелов. На ВСС крепится прицел ПСО-1-1 или ночной прицел. Прицел ПСО-1-1 подобен прицелу ПСО-1 снайперской винтовки СВД, но с дистанционными шкалами под баллистику патронов СП5 и СП6. Для стрельбы ночью может использоваться прицел НСПУ-3, 1ПН75. МБНП-18 (винтовка ВССН). При стрельбе из ВСС одиночными выстрелами на дальности 400 м поперечник рассеивания попаданий серии из 10 выстрелов патроном СП5 не должен превышать 11 см.

Для скрытой переноски винтовка легко разбирается на крупные части: глушитель, приклад, ствольная коробка со стволом и ударно-спусковым механизмом. Магазин — коробчатый, с пластмассовым корпусом и шахматным расположением 10 патронов.

The silencer is easy to detach and disassemble for cleaning, but firing from the rifle without silencer is not allowed.

A fixed frame-type wooden stock is provided with an elastic heel.

The receiver is provided with a rail on its left wall for brackets to mount optical or night sights. The VSS rifle is fitted with the PSO-1-1 sight or a night sight. The PSO-1-1 sight is similar to the PSO-1 sight of the SVD sniper rifle but has ranging scales compliant with the SP. 5 and SP. 6 ballistics. Fire at night can be conducted with the use of the NSPU-3 magnifying sight, 1PN75, MBNP-18 (for the VSSN rifle). Impact dispersion diameter for 10-shot series fired from the VSS rifle in the single-shot fire mode with the SP. 5 round at a range of 400 m must not exceed 11 cm.

For concealed carrying the rifle is easily dismantled into major parts: silencer, stock, receiver with barrel and firing mechanism. The magazine is of box type, with plastic body and staggered arrangement of 10 rounds.

АС 9-мм автомат специальный АС
9 mm AS special-purpose assault rifle

Автомат АС в неполной разборке:

1 — крышка ствольной коробки
2 — возвратный механизм
3 — затворная рама
4 — глушитель
5 — боевая пружина
6 — ударник
7 — затвор
8 — трубка
9 — ствол со ствольной коробкой, спусковым механизмом, пистолетной рукояткой и прикладом
10 — цевье
11 — магазин емкостью 20 патронов

Field-stripped AS assault rifle:

1 — receiver cover
2 — return mechanism
3 — bolt carrier
4 — silencer
5 — mainspring
6 — firing pin
7 — bolt
8 — tube
9 — barrel with receiver, fire mechanism, pistol grip, stock
10 — forearm
11 — 20-round magazine

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x39
Масса без патронов, кг Weight w/o rounds, kg	2,6
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом with extended stock	875
со сложенным прикладом with folded stock	615
ствола of barrel	200
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	290
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds /min	800-900
Боевая скорострельность, од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, semi-auto/full-auto, rds/mn	40/60
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	400
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	20

Бесшумный автоматный комплекс, включающий автомат специальный (АС, «Вал», индекс 6П30) и патрон СП6, поступивший на вооружение в 1989 г., составляет одно «семейство» оружия с бесшумным снайперским комплексом. 70% деталей и узлов винтовки ВСС и автомата АС унифицировано.

Автомат имеет складывающийся влево скелетообразный металлический приклад из стальных трубок, пластмассовую пистолетную рукоятку управления, используется с магазином емкостью 20 патронов.

Патрон СП6 конструкции Ю.С. Фролова и Е.С. Корниловой снаряжен пулей повышенного пробивного действия. Стальной закаленный сердечник большей длины, чем у СП5, выступает из оболочки. Патрон СП6 при несколько худшей, чем у СП5, кучности позволяет поражать на дальностях до 400м живые цели, защищенные бронежилетом 2-3-го класса и бронешлемом, либо небронированную технику — пуля пробивает 4-мм стальной лист. Схожесть баллистики пуль СП5 и СП6 позволяет вести стрельбу ими на одной установке прицела.

Для автомата снижение уровня шума служит не только для скрытности применения, но и для уменьшения акустической нагрузки на стрелка и обеспечения возможности голосовой связи при бое в тесном помещении, подземных сооружениях и т.п.

ВСС и АС производятся Тульским оружейным заводом для подразделений специального назначения нескольких силовых ведомств.

The noiseless assault rifle system comprising the AS Val special assault rifle (index 6P30) and SP6 round and forming one weapon family with the noiseless sniper system was adopted for service in 1989. Seventy percent of parts and assemblies of the VSS rifle and AS assault rifle are unified.

The assault rifle features a left-folding skeleton-type metal stock made from steel tubes, a plastic pistol control grip, and a 20-round magazine.

The SP6 round designed by Yu.S. Frolov and E.S. Kornilova is charged with armour-piercing bullet. The bullet has a hardened steel core longer than that of the SP5, protruding from the jacket. Although the SP6 round provides accuracy a little worse than that of the SP5, it allows engaging live targets wearing armoured vests of the 2nd/3rd protection class (according to GOST) and combat helmets at ranges up to 400 m, as well as non-armoured equipment as its bullet penetrates 4-mm thick steel plate. Thanks to similar ballistics the SP5 and SP6 bullets can be fired at the same setting of the sight.

Hushed shot noise of the assault rifle facilitates its concealed employment and reduces acoustic loads on the shooter enabling voice intercommunications in close quarters or underground combat, and the like.

The VSS and AS rifles was manufactured by Tula Armoury Plant for equipping special operations units in several law enforcement agencies. The AS assault rifle can fire cheaper PAB-9 rounds.

СВ-99

5,6-мм снайперская винтовка СВ-99
5.6 mm SV-99 sniper rifle

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	22 LR
Масса без патронов и прицела, кг Waight without ammunition and sight, kg	3,75
Длина, мм Length, mm	
с прикладом и глушителем with stock and silencer	980
с рукояткой и глушителем with grip and silencer	720
ствола of barrel	350
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	100
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	5

Для «ювелирной» работы снайпера на небольших дальностях — до 50-70м — оружейники Ижевского машиностроительного завода предложили винтовку СВ-99 под 5,6-мм патрон кольцевого воспламенения типа .22 LR. Использование такого маломощного патрона дает уменьшение размеров, массы оружия, небольшой импульс отдачи, невысокий уровень дульного давления и незначительное пламеобразование. Мягкая безоболочечная 5,6-мм пуля обладает достаточным убойным действием, но ее малая пробивная способность сильно ограничивает круг решаемых задач и требует попадания в незащищенные участки тела. Такие винтовки применимы, например, в населенных пунктах, где прицельная стрельба ведется практически на ширину улицы. Винтовка СВ-99 разработана В.Ф. Суслопаровым на основе биатлонной винтовки БИ-7-2 («Биатлон-7-2») и родственного ей охотничьего карабина «Соболь» — обе модели выпускались «Ижмаш».

Ствол винтовки изготавливается методом холодной радиальной ковки, канал ствола имеет 6 винтовых нарезов и не хромирован (для улучшения кучности стрельбы). Продольно скользящий затвор прямого движения запирает канал ствола с помощью шарнирно-рычажного устройства, образующего вместе с затвором кривошипно-ползунный механизм запирания. Он позволяет быстро перезаряжать оружие коротким движением руки назад. Оттягивая расположенную справа рукоятку перезаряжания, стрелок вызывает разворачивание запирающего рычага

Gunsmiths from Izhevsk Machine-building Plant offered the SV-99 sniper rifle firing the 6.6 mm.22LR type rimfire round to allow sniper to conduct very high-precision fire at small ranges up to 50-70 m. Employment of very low-power round results in reduced size and weight of the weapon, low impulse recoil and muzzle pressure, minor flash production. Although this soft and naked bullet has enough stopping power, its low penetration capability limits the scope of possible tasks and requires hitting unprotected body areas. Such rifles are applicable, for instance, for operations in settlements where firing is conducted practically over the whole street width. The SV-99 rifle was developed by V.F. Susloparov on the basis of the BI-7-2 (Biathlon-7-2) biathlon rifle and related Sobol hunting carbine (both were manufactured by Izhmash).

The rifle barrel is manufactured by radial cold hammer forging, its bore has six twist riflings and is not chrome-plated (to improve accuracy of fire). The barrel bore is locked by a straight-pull sliding bolt and a toggle joint, both forming a crank-and-rod locking mechanism. A short swinging back of the bolt allows quick reloading of the weapon by hand. By pulling back the reloading handle situated on the right, the shooter makes the locking lever (toggling in the horizontal plane) to turn and pull the connecting rod after it. As a result, the locking mechanism levers fold to the right and pull back the bolt cocking the hammer of the firing mechanism.

To return the bolt in the front position the shooter pushes forward the reloading lever, and the bolt rams the upper round from the magazine into the chamber. The toggle

(кривошипа), качающегося в горизонтальной плоскости и тянущего за собой шатун. В результате рычаги механизма запирания складываются вправо, отводя назад затвор, при этом взводится курок ударно-спускового механизма. Для возвращения затвора вперед стрелок продвигает вперед рукоятку перезаряжания, затвор при этом досылает в патронник верхний патрон в магазине. Кроме возможности увеличения боевой скорострельности шарнирно-сочлененный механизм запирания еще и отличается плавностью и малой шумностью работы.

Ударный механизм — курковый, с винтовой боевой пружиной и отдельным ударником, смонтированным в затворе. Спусковой механизм обеспечивает спуск с предупреждением. Усилие спуска регулируется от 0,5 до 1,0 кгс. Ударно-спусковой механизм собран в отдельном корпусе и снабжен неавтоматическим предохранителем. Работа механизма почти не сбивает наводку и отличается малой шумностью.

Питание — из коробчатого отъемного магазина с однорядным расположением 5 патронов. Магазин не выступает из ложи. Приподнятое положение верхнего патрона в магазине перед досыланием предотвращает его цепляние закраиной. Возможно комплектование и увеличенным магазином емкостью 10 патронов.

Оптический прицел крепится сверху ствольной коробки на крепление типа «ласточкин хвост». Можно использовать прицел ПО 4х34 или ПО 6х42.

Ложа — ореховая, с регулируемыми по вертикали и горизонтали затылком и «щекой» (регулировка длины приклада — до 20 мм). На металлическую направляющую в цевье может ставиться регулируемая сошка или упор для кисти — такие упоры находят применение как в спортивном, так и в снайперском оружии. В нижней части приклада установлена кассета для двух запасных 5-местных магазинов.

Поскольку требования к винтовке предполагали возможность работы

joint locking mechanism is distinguished by smooth and low-noise operation besides its potential to increase combat rate of fire.

The firing mechanism is of hammer type, with the screw mainspring and separate firing pin assembled in the bolt. The triggering mechanism provides two-stage trigger action. Trigger pull is adjusted within the range from 0.5 to 1.0 kg. The firing mechanism is assembled in a separate case and is provided with a non-automatic safety lock. Targeting is almost not affected by the action which is characterized by low noise.

Rounds are fed from a detachable 5-round one-stack box-type magazine. The magazine is flush with the stock. Elevated position of the upper round in the magazine prior to ramming prevents it from catching with its rim. The rifle can be completed with an enhanced-capacity 10-round magazine.

Optical sight is mounted on the dovetail rail on top the receiver. The PO 4x34 or PO 6x42 sight can be mounted.

The stock is made from walnut with the adjustable butt plate and cheek piece both in vertical and horizontal directions (buttstock length is adjustable within 20 mm). The forearm is provided with a metal bar for mounting an adjustable bipod or hand support — such supports are frequent with both sniper and sporting firearms.

The buttstock has a space in its lower part for storing two spare five-round magazines.

Since the rifle was required to be operable in close quarters, the buttstock was designed detachable: it can be replaced with a wooden pistol grip — a solution not frequent among sniper weapons but useful for special operations.

The SV-99 rifle is completed with a detachable silencer — the 5.6 mm round is well suited for both small-range high-accuracy weapons and noiseless weapons. The silencer reduces shot noise level to that from an air rifle.

The SV-99 rifle is very handy, providing good accuracy of fire — the rifle with the attached silencer can group hits at a range of 100 m within a circle of 4-4.4 cm diameter, at a range of 50 m — within 1.5 cm.

Винтовка СВ-99 в неполной разборке:

1 – ствол со ствольной коробкой, ложей ударно-спусковым механизмом, сошкой
2 – затвор с кривошипно-шатунным механизмом
3 – ось
4 – магазин
5 – глушитель

Field-stripped SV-99 rifle:

1 — barrel with receiver, stock, firing mechanism, bipod
2 — bolt with crank-and-rod mechanism
3 — axis
4 — magazine
5 — silencer

в тесном помещении, приклад выполнили отъемным, вместо него может ставиться деревянная пистолетная рукоятка — решение, не часто встречающееся в снайперском оружии, но полезное при проведении специальных операций.

В комплект винтовки СВ-99 входит съемный глушитель — 5,6-мм патрон хорошо подходит для создания как высокоточного оружия малых дальностей, так и для «бесшумного» оружия. Глушитель снижает уровень звука выстрела до сравнимого с выстрелом из пневматической винтовки.

Винтовка СВ-99 весьма приклади-ста и обладает хорошей кучностью — на дальности 100 м винтовка с установленным глушителем способна укладывать попадания группы из 10 выстрелов в круг диаметром 4,5 см, на 50 м — 1,5 см.

ВСК-94

9-мм снайперская винтовка ВСК-94
9 mm VSK-94 sniper rifle

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	9x39
Масса без магазина и оптического прицела, кг Weight w/o magazine and optical sight, kg	2,7
Длина, мм Length, mm	
с глушителем with silencer	900
ствола of barrel	230
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	270-290
Боевая скорострельность од. / авт., выстр./мин Effective rate of fire, semi-auto/full-auto, rds/min	30 / 90
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire with iron sights, m	400
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	10 или 20 10 or 20

В 1995 г. тульское КБ Приборостроения в рамках семейства оружия, созданного на основе автомата 9А-91, представило «бесшумную» 9-мм автоматическую снайперскую винтовку ВСК-94. С винтовкой можно использовать патроны СП5, СП6, ПАБ-9. Пуля последнего способна пробить стальную пластину толщиной 8 мм на дальности 100 м. ВСК-94 нашла применение в различных правоохранительных структурах как оружие для скрытого поражения живой силы, в том числе использующей средства индивидуальной бронезащиты и небронированных объектов на дальности до 400 м. В 2002 г. ВСК-94 принята на вооружение армии.

Автоматика оружия имеет газовый двигатель и работает по схеме с длинным ходом газового поршня (газовый поршень жестко связан с затворной рамой). Для придания штоку поршня необходимой длины газовая камера удлинена вперед от газоотводного отверстия ствола. Запирание канала ствола производится поворотом затвора с четырьмя боевыми выступами. Затворная рама имеет складную рукоятку перезаряжания.

Ударно-спусковой механизм куркового типа допускает ведение одиночного и автоматического огня. Неавтоматический предохранитель переводчик — флажкового типа, его флажок смонтирован с левой стороны и отличается почти неслышным (по сравнению, например, с АКМ или СВД) щелчком. При включении предохранителя флажок перекрывает паз для прохода рукоятки перезаряжания.

In 1995 the KBP Tula Instrument-making Design Bureau guided by VP Gryazev revealed the 9 mm VSK-94 "noiseless" automatic sniper rifle developed on the basis of the 9A-91 assault rifle. The rifle can fire the SP5, SP6 and, PAB-9 rounds. The PAB-9 bullet can penetrate 8 mm steel plate at a range of 100 m. The VSK-94 system was adopted by various law enforcement agencies as a weapon for concealed engagement of live targets, including those wearing individual armour, and non-armoured targets at a range up to 400 m. The VSK-94 was adopted for service in the armed forces in 2002.

The weapon is gas-operated, with a long-stroke gas piston rigidly attached to the bolt carrier. The gas chamber is elongated to the front from the gas discharge port in the barrel to make the piston rod of required length. The barrel bore is locked by a rotating bolt with four locking lugs. The bolt carrier has a collapsible reloading handle.

The hammer-type firing mechanism enables semi-automatic (single-shot) and full-automatic (bursts) firing. The non-automatic lever-type safety selector is mounted on the left and produces a barely audible click (if compared, for instance, with the AKM or SVD). When activated, the safety lever blocks the slot and prevents passing of the reloading handle.

Rounds are fed from a detachable two-row staggered box-type magazine. Twenty and ten-round magazines can be employed, in the latter case weapon balance is affected to a lesser extent while ammunition is spent. Declared dispersion of fire at a range of 100 m does not exceed

Винтовка ВСК-94 в разобранном виде

Exploded view of the VSK-94 rifle

Питание патронами — из двухрядного коробчатого отъемного магазина с шахматным расположением патронов. Могут использоваться магазины емкостью 20 и 10 патронов — при использовании последнего уменьшается влияние расхода патронов на баланс оружия. Заявленный поперечник рассеивания при стрельбе на дальность 100 м — не более 10 см.

«Превращение» автомата 9А-91 в «бесшумную» снайперскую винтовку сопровождалось установкой съемного глушителя, отъемного нескладывающегося рамочного пластмассового приклада с резиновым амортизатором, выполненного заодно с пистолетной рукояткой. Глушитель значительно снижает уровень звука при выстреле и полностью исключает дульное пламя, позволяя скрытно поражать цели на дальностях до 400 м. Отсутствие дульного пламени, кроме уменьшения демаскирующих признаков выстрела, положительно сказывается на работе с прицелами ночного видения. В конструкции глушителя нет сменных элементов. В ближнем бою ВСК-94 может использоваться и как автомат.

Штатная боковая планка на ствольной коробке допускает крепление прицелов — дневного ПКС-07 или ночного разработки КБП (оба — с прицельной меркой в виде красной точки). Светящаяся красная точка сокращает время на переприцеливание при стрельбе с переносом точки прицеливания. При израсходовании или выходе из строя аккумуляторной

10 cm in diameter, which means that the accuracy of fire is a little inferior to that of the more expensive VSS rifle.

Transformation of the 9A-91 assault rifle into a noiseless sniper rifle involved installation of a detachable silencer (PBS) and a removable frame-type unfolding plastic buttstock with rubber shock absorber, integrated with the pistol grip. The silencer considerably reduces shot noise and entirely eliminates muzzle flash allowing concealed target engagement at ranges up to 400 m. Absence of muzzle flash, besides reducing shot revealing signature, improves operation of night sights. The silencer design does not contain replaceable parts. In close combat the VSK-94 system can be employed as an assault rifle as well.

Standard side rail on the receiver allows mounting various sights, such as the PKS-07 daytime sight and a KBP-designed night sight (both use aiming mark as a red dot). Usage of the luminous red dot reduces re-targeting time when firing with the aiming mark transfer. After the battery has been discharged or has failed, the red dot in the PKS-07 sight is not extinguished but turns black, and the sight remains operable. The PKS-07 sight has a 7-power magnification and a 3-degree field of view with an elliptical range-finder within the field of view – as fast range-finding is vital for low-speed bullet weapons. The PKN-OZM night sight is built on the 2nd generation electro-optical image intensifier allowing aimed fire at a range up to 200 m in the moonless cloudy night and up to 350 m in the

Винтовка ВСК-94 в неполной разборке:

1 — оптический прицел ПКС-07
2 — крышка ствольной коробки с возвратным механизмом
3 — затворная рама
4 — затвор
5 — накладки цевья
6 — втулка
7 — ствол со ствольной коробкой, трубкой, ударно-спусковым механизмом
8 — глушитель
9 — приклад
10 — патрон 9х39
11 — магазин

Field-stripped VSK-94 rifle

1 — PKS-07 daytime sight
2 — receiver cover with return mechanism
3 — bolt carrier
4 — bolt
5 — forearm pads
6 — barrel bushing
7 — barrel with receiver, gas tube, firing mechanism
8 — silencer
9 — stock
10 — cartridge 9x39
11 — magazine

батареи красная точка прицела ПКС-07 не исчезает, а становится черной, и прицел сохраняет работоспособность. Прицел ПКС-07 с 7-кратным увеличением и полем зрения 3° имеет в поле зрения простой эллиптический дальномер — быстрое определение расстояния до цели особенно важно для оружия с небольшой скоростью пули. Ночной прицел ПКН-03М построен на основе электронно-оптического преобразователя второго поколения и позволяет вести прицельный огонь безлунной облачной ночью на дальность до 200 м, а при свете Луны — до 350 м. Для улучшения видимости имеется выключаемый ИК осветитель. ВСК-94 демонстрировалась также с оптическим дневным прицелом ПСО-1-1. Механический прицел рассчитан на дальности стрельбы 100, 200, 300 и 400 м. Подобно ВСС, винтовка ВСК-94 легко разбирается для переноски в специальном кейсе. Сборка винтовки занимает около одной минуты.

moonlight. An infrared illuminator is provided to improve visibility. The VSK-94 system has been also demonstrated with the PSO-1-1 optical daytime sight. The mechanical sight has range settings for firing at 100, 200, 300 and 400 m. Similar to the VSS rifle, the VSK-94 system is easily disassembled for carrying in a special case. The rifle assembly takes about one minute.

АСВК 12,7-мм снайперская винтовка АСВК
12.7 mm ASVK sniper rifle

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	12,7x107
Масса оружия без патронов и прицела, кг Weight without ammunition and sight, kg	12,5
Длина, мм Length, mm	
в боевом положении in combat position	1420
ствола of barrel	1000
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	770-785 для патрона 7Н34
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	1500
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	5

Стремление, с одной стороны, увеличить дальность поражения отдельных живых целей — в том числе в средствах индивидуальной бронезащиты — на больших дальностях, а с другой — обеспечить снайперу возможность поражения малоразмерных объектов противника (защищенных огневых точек, малогабаритных стационарных огневых комплексов, мобильных ракетных комплексов, РЛС, антенн спутниковой связи, легких бронемашин, транспортных средств и т.д.) — породили активный интерес к крупнокалиберным снайперским винтовкам. Основой разработки таких винтовок стали мощные патроны из боекомплекта крупнокалиберных пулеметов.

В г. Коврове на Заводе им. В.А. Дегтярева конструкторы В.И. Негруленко, Е.В. Журавлев, М.Ю. Кучин и Ю.Н. Овчинников разработали магазинную 12,7-мм винтовку СВН-98 («снайперская винтовка Негруленко 1998 г.»), скомпоновав ее по схеме «буллпап». Впоследствии винтовка получила название АСВК («армейская снайперская винтовка крупнокалиберная»).

Винтовка АСВК представляет собой неавтоматическое крупнокалиберное оружие магазинной схемы. «Свободно плавающий» ствол винтовки изготовлен методом холодной радиальной ковки и установлен так, что по всей длине не соприкасается с другими частями винтовки. Ствол снабжается эффективным дульным тормозом активно-реактивного действия. Запирание ствола осуществляется продольно скользящим поворотным затвором, рукоятка

Active interest in large-calibre sniper rifles was provoked by desire, on the one hand, to increase effective range of fire against live targets at a large range, including those wearing personal armour protection kits, and, on the other hand, to enable snipers to defeat pin-point enemy targets (such as hardened fire emplacements, small-size stationary weapon systems, mobile missile systems, radars, satellite communication antennas, light armoured vehicles, transportation facilities, and so on). Powerful cartridges used in large-calibre machine guns formed the basis for the development of these rifles. Thus appeared a new type of firearm systems.

Designers E.V. Zhuravlev, M.Yu. Kuchin, V.I. Negrulenko and Yu.N. Ovchinnikov developed the 12.7 mm SVN-98 rifle (sniper rifle of Negrulenko mod. 1998) in the bullpup configuration. Subsequently the rifle was designated KSVK (Kovrov large-calibre sniper rifle) and, later on re-designated ASVK (large-calibre army sniper rifle).

The ASVK rifle is a non-automatic magazine-fed large-calibre firearm. The rifle features a free-floating cantilever barrel manufactured by the radial cold hammer forging method, and mounted so that it contacts no other rifle components. The barrel is provided with an efficient active-reactive muzzle brake or a device combining functions of a muzzle brake and a flash trap. The barrel bore is locked by a sliding longitudinally, rotating bolt with the reloading handle positioned to the right before the trigger guard. The heavy free-floating barrel, rigid receiver and manual reloading method contribute to

перезаряжания расположена справа впереди спусковой скобы. Тяжелый ствол, жесткая ствольная коробка, ручное перезаряжание способствуют увеличению кучности стрельбы. Окно для выброса стреляной гильзы в походном положении закрывается подпружиненной крышкой. Расположенный справа флажок предохранителя играет также роль фиксатора крышки окна ствольной коробки.

Плечевой упор снабжен упругим амортизатором из плотной резины, накладка на передней части плечевого упора служит упором для левой руки стрелка при стрельбе. На ствольную коробку крепится нерегулируемая опора для щеки стрелка. Сошка шарнирно укреплена на продольной штанге (стержне) под стволом, в походном положении складывается вперед под ствол.

Винтовка оснащена верхней планкой для крепления прицелов и может использоваться с различными оптическими и ночными прицелами. Имеются и складные механические прицельные приспособления. Отдельная рукоятка для переноски расположена вблизи центра тяжести винтовки.

Питание патронами — из прямого коробчатого отъемного магазина.

Винтовка АСВК предназначена для поражения легкобронированного и небронированного вооружения и военной техники противника на дальностях до 1000 м и живой силы в средствах индивидуальной бронезащиты на дальностях до 1500 м. Под руководством В. Н. Дворянинова в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» во взаимодействии с новосибирским патронным заводом разработан снайперский патрон 12,7 СН повышенной бронепробиваемости. Пуля патрона — оболочечная, со стальным и свинцовым сердечниками. Патрон выполнен в габаритах штатного патрона 12,7х107.

improved accuracy of fire. The opening for spent cases ejection is closed in the marching position by spring-loaded lid. The safety lever situated on the right serves also as a holder of the receiver opening lid.

The shoulder support has an elastic dense-rubber shock absorber, and a pad in the frond end of the shoulder support is used by shooter as a rest for his left hand when firing. A non-adjustable cheek piece is mounted on the receiver. The bipod is hinged on the longitudinal bar (rod) underneath the barrel and is folded forward under barrel in the marching position.

The rifle is fitted with the standard side mounting rail and can accept various optical and night sights. There are also flip-up mechanical sights. The carrying handle is located near the rifle centre of gravity.

Rounds are fed from a detachable box magazine.

The ASVK rifle is designed to defeat light armoured and non-armoured enemy weapons and equipment at ranges up to 1,000 m and personnel in body armour protection kits at ranges up to 1,500 m. V.N. Dvoryaninov from the FSUE "TSNIITOCHMASH Research Institute" in cooperation with Ulyanovsk Cartridge Plant developed the 12.7 mm SN high-accuracy enhanced armour-piercing round. The round has a full jacketed bullet with steel and lead cores. The cartridge is designed to the standard size 12.7x107 mm.

KBP Tula Instrument-making design bureau developed its own variants of 12.7x107 rounds: 12.7 SPTs round with whole bronze bullet and 12.7 SPB round with steel core in bronze jacket.

Винтовка СВН-98 SVN-98 rifle

ОСВ-96 12,7-мм снайперская винтовка ОСВ-96
12.7 mm OSV-96 sniper rifle

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	12,7x107
Масса без патронов и прицела, кг Weight without ammunition and sight, kg	12,9
Длина, мм Length, mm	
в боевом положении in combat position	1746
в походном положении in travelling position	1154
ствола of barrel	1000
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	820
Дальность прицельной стрельбы с оптическим прицелом, м Effective range of fire with optical sight, m	1800
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	5

В 1995 г. тульское КБ Приборостроения представило опытную самозарядную крупнокалиберную винтовку В-94, выполненную под патрон 12,7х107 и предназначенную для поражения живой силы в средствах индивидуальной бронезащиты, легкобронированной техники, ведения контрснайперской борьбы, выведения из строя технических средств противника.

Винтовка имеет автоматику с газовым двигателем, газовая камера расположена сверху ствола. Запирание канала ствола производится поворотом затвора, при этом затвор сцепляется непосредственно со стволом, что позволило разгрузить ствольную коробку. Сравнительно высокая энергия отдачи мощного патрона частично поглощается дульным тормозом реактивного действия (причем отводимые им газы не создают дополнительной нагрузки на стрелка) и амортизирующим затыльком на деревянном прикладе. Пистолетная рукоятка управления — пластмассовая. Рукоятка перезаряжания расположена справа.

Питание патронами — из прямого коробчатого отъемного магазина емкостью 5 патронов.

Одна из проблем крупнокалиберных винтовок, выполненных под мощный патрон и рассчитанных на большие прицельные дальности — большие габариты. В-94 выполнили складной — в походном положении ствол с газоотводной системой откидывается вправо-назад и прижимается к ствольной коробке. В таком положении винтовку удобнее переносить, укладывать в транспортные средства. При транспортировке в таком виде казенный срез ствола и ствольная коробка закрываются от засорения чехлами.

Возможно применение различных оптических и ночных прицелов. В частности, винтовка предлагалась с оптическим прицелом ПСО-1М2–02 с прицельными шкалами, рассчитанными на дальности от 100 до 2000 м. Предложен также дневной оптический прицел ПОС 12х50 с кратностью увеличения 12х. Возможна установка ночного прицела ПКН, относящегося к приборам ночного видения II поколения. Упором при стрельбе служит регулируемая раздвижная сошка, закрепленная на специальной консоли под стволом. Шарнир сошки допускает их поворот относительно винтовки в поперечной плоскости, что облегчает расположение на позиции.

После некоторой модернизации винтовка поступила на вооружение под обозначением ОСВ-96, используется в основном Внутренними войсками МВД и специальными подразделениями ФСБ.

In 1995 KBP Tula Instrument-making design bureau unveiled to public for the first time a prototype of the V-94 large-calibre rifle developed for the 12.7x107 DShK cartridge intended for engaging manpower wearing body armour protection kits, light armoured hardware, conducting counter-sniper operations, and damaging enemy technical facilities.

The rifle is a gas-operated action with gas chamber placed above the barrel. The barrel core is locked by a rotating bolt which engages directly with the barrel, thus unloading the receiver. Relatively high recoil energy of the powerful cartridge is partially absorbed by a reactive muzzle brake (powder gasses discharged through it do not create additional load on shooter) and a shock absorbing heel on the wooden butt-stock. The pistol control grip is made from plastic. The reloading handle is located on the right.

Rounds are fed from a standard 5-round box magazine.

Large-calibre rifles developed for powerful cartridge and large aiming ranges have one major problem: that of large size. The V-94 rifle is made collapsible: in the marching position the barrel with the gas tube is folded to the right and backwards and pressed against the receiver. In such position it is easier to carry the rifle as well as stow it in transportation means. The breech and the receiver so folded are covered with hoods to protect them from dirt during transportation.

Various optical and night sights can be employed with this rifle. In particular, the rifle was offered with the PSO-1-1 optical sight with range settings from 100 to 2,000 m. The POS 12x50 adequately powerful (with 12-power magnification) daytime optical sight was also offered. It is possible to mount the PKN night sight from the 2nd generation night vision devices. An adjustable extendible bipod fastened to a special bar underneath the barrel is used as a weapon support when firing. The bipod hinge allows its turning relative to the rifle in the transversal plane which facilitates its positioning.

After some upgrading the rifle was adopted for service under the designation OSV-96; it is employed mainly by Internal Troops of the Ministry of Interior and special operations units of the Federal Security Service.

«Выхлоп»

12,7-мм снайперский комплекс «Выхлоп»
12.7 mm Vykhlop sniper system

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон Cartridge	специальные 12,7-мм special 12.7 mm
Масса без оптического прицела, кг Weight without optical sight, kg	6,3
Длина, мм Length, mm	
в боевом положении in combat position	795
в походном положении in travelling position	640
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	600
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rounds	5

В 2002 г. ЦКИБ СОО (филиал КБП, г. Тула) представило под девизом «Выхлоп» новый 12,7-мм снайперский комплекс. Опытно-конструкторская работа по этой теме была начата в 1999 г. по заказу ФСБ РФ. После доработки в 2004 г. этот комплекс поступил на вооружение. Открыто он был впервые представлен в 2005 г. Опытная эксплуатация комплекса спецподразделениями ФСБ в боевых условиях прошла успешно.

Своеобразное пересечение в этом комплексе двух направлении — «бесшумные» и крупнокалиберные снайперские винтовки — позволило создать оружие, сочетающее минимальные демаскирующие признаки выстрела со способностью поразить противника, защищенного средствами индивидуальной бронезащиты или находящегося за различными преградами (дверь, остекление, тонкая стенка, обшивка автомобиля и т. п.), а также технические и транспортные средства противника. И при этом по размерам и массе оружие близко обычной снайперской винтовке нормального калибра.

Комплекс включает магазинную «винтовку крупнокалиберную специальную» (ВКС) со съемным глушителем и специальные 12,7-мм патроны с дозвуковой скоростью пули. Представлено несколько вариантов 12,7-мм патрона:

— снайперский СЦ-130 ПТ повышенной точности с оболочечной пулей массой 59 г, аналогичной пуле патрона 12,7 СН. Дульная энергия пули;

In 2002 the TSKIB SOO design bureau (subsidiary of the KBP design bureau, Tula) presented a new 12.7 mm sniper system under the codename "Vykhlop" (Exhaust). The dedicated research and development project was started in 1999 on the request of the Federal Security Service of the Russian Federation. The upgraded system was adopted for service in 2004. For the first time the system was presented to public in 2005. The system passed operational testing in combat situations by special-purpose units of the Federal Security Service.

The system is an exotic cross-breeding of noiseless and large-calibre rifles; it allowed combining low firing signature with the unique capability of defeating enemy manpower protected by body armour or hidden behind obstacles (doors, glasses, thin walls, car skins, and so on) as well as hardware and transportation means. It should be noted that the weapon weight and size are close to those of a conventional sniper rifle of common calibre.

The system includes a magazine-fed special large-calibre sniper rifle (abbreviation VKS comes from Russian "vintovka krupnokalibernaya snaiperskaya" — large-calibre sniper rifle) and special 12.7 mm rounds with subsonic bullet. Several 12.7 mm cartridge variants are offered:

— enhanced accuracy STs –130 PT sniper cartridge with full-jacketed bullet weighing 59 g similar to that of the 12.7 SN round. Muzzle energy of the bullet is about 2,500 Joules. Accuracy of fire declared by the manufacturer for such round is

Прототип крупнокалиберной бесшумной винтовки

Heavy silenced rifle prototype

— около 2500 Дж. Кучность стрельбы таким патроном, заявленная производителем, характеризуется поперечником рассеивания 2,5 см на дальности 100 м, т. е. укладывается в пределы 1 угловой минуты;
— снайперский СЦ-130 ПТ2 повышенной точности с цельной (однокомпонентной) бронзовой пулей;
— снайперский СЦ-130 ВПС с высокой пробивной способностью — с бронебойной пулей массой 76 г с выступающим из оболочки термоупрочненным сердечником. Это патрон предназначен для поражения живой силы в средствах индивидуальной бронезащиты 5-6 класса защиты или легкобронированной техники на дальностях до 200 м;
— учебный СЦ-130 ПУ, предназначенный для обучению приемам заряжания и проверки действия механизмов оружия.

Как заявлялось, пуля патрона СЦ-130ВПС на дальности 100 м обеспечивает пробитие бронежилета 5 класса защиты, на дальности же 200 метров — стальной плиты толщиной 16 мм. Патроны — специального изготовления, выполнены на основе специальной гильзы, полная длина патрона — 97 мм. Тяжелая пуля позволяет достичь при-

characterised by dispersion of 2.5 cm in diameter at a range of 100 m, which falls within one minute of angle;
— enhanced accuracy STs-130 PT2 sniper cartridge with whole (monocomponent) bronze bullet;
— enhanced penetration STs-130 VPS sniper cartridge with armour-piercing bullet weighing 76 g with heat-strengthened core protruding from jacket; this round is designed to engage manpower wearing body armour protective means of the 5th/6th protection class, or light armoured hardware at a range of up to 200 m;
— STs-130 PU practice cartridge designed for mastering weapon loading procedures and checking operation of its mechanisms.

As was earlier stated, the bullet of the STs-130 VPS round can penetrate an armoured vest of the 5th protection class at a range of 100 m, and a steel plate 16 mm thick at a range of 200 m. The rounds are specially made, housed in a special case, their full length is 97 mm. The heavy bullet extends effective aimed range to 600 m, which exceeds by 1.5 times that of the 9 mm VSS and VSK-94 sniper systems.

The VKS rifle born in the TSKIB design bureau has adopted the bullpup layout

цельной дальности стрельбы 600м — в 1,5 раза больше, чем у 9-мм снайперских винтовок ВСС и ВСК-94.

Сама винтовка ВКС «ЦКИБовского» происхождения» скомпонована по схеме «буллпап» с расположением коробчатого отъемного 5-местного магазина позади пистолетной рукоятки. Винтовка отличается прямым (без поворота) движением рукоятки перезаряжания.

Оптический или ночной прицел крепится сверху ствольной коробки, имеются и механические прицельные приспособления. Винтовка оснащена складной сошкой в средней части.

Стоит вспомнить, что сама идея дозвукового патрона калибра 12,7мм с тяжелой пулей не нова. Еще в 1950-е годы известный конструктор М.М. Блюм предложил увеличить эффективную дальность «дозвукового» боеприпаса для оружия с глушителем за счет перехода на калибр 12,7мм, но тогда это осталось на уровне эксперимента. Теперь такая же идея была воплощена другими конструкторами и в новых условиях.

with a 5-round detachable box-type magazine positioned behind the pistol grip. The rifle features a reloading handle with direct travel (without turning).

Optical or night sight is mounted on top the receiver, mechanical sights are also available. The rifle is provided with a folding bipod fitted in the middle part of it.

It is worth recalling that the very idea of subsonic 12.7 mm calibre round with heavy bullet is not new. As far back as the 1950s the famous designer M.M. Blum proposed to increase effective range of subsonic ammunition fired from a silenced firearm by changing over to 12.7 mm calibre, but at that period it remained at experimental level. Nowadays the very idea has been implemented by other designers in other conditions.

RUSSIAN DEFENCE EXPORT
ROSOBORONEXPORT

ПУЛЕМЕТЫ
MACHINE GUNS

ОАО «Завод им. В. А. Дегтярёва»

OJSC "V.A.DEGTYAREV PLANT"

Генеральный директор ОАО «Завод им. В.А.Дегтярева» Александр Владимирович Тменов

OJSC "V.A.Degtyarev Plant" Director General Alexandr V. Tmenov

«Обеспечение безопасности России — один из важнейших приоритетов сейчас и в будущем»
В.В. Путин

"Ensuring Russia's security is one of the top priorities now and in the future"
Vladimir Putin

За девять десятилетий наше предприятие превратилось из небольшой оружейной мастерской в динамично развивающуюся высокопроизводительную, многопрофильную компанию. Сегодня «Завод имени В. А. Дегтярева» поддерживает деловые отношения более чем с 1000 отечественных и зарубежных предприятий и фирм. Предприятие входит в число 200 крупнейших компаний России. По объемам реализации продукции в 1 полугодии 2009 года ОАО «ЗиД» вошел в десятку крупнейших предприятий ОПК.

Разработка и производство вооружения, военной техники и другой сложной наукоёмкой продукции сочетается с заботой о повышении уровня благосостояния многотысячного коллектива.

Уверенность в будущем, способность быстро создавать новые образцы, движущая энергия высоких производственных технологий, позволяет ОАО «Завод имени Василия Алексеевича Дегтярёва» выпускать изделия широчайшего спектра применения, оставаясь всемирно известной торговой маркой и решать задачи государственной важности — обеспечивать безопасность своей Родины.

Over nine decades our enterprise has evolved from a small armoury into a dynamic, highly efficient, and diversified company. At the present time the Degtyarev Plant maintains business relations with more than 1,000 national and foreign enterprises and companies. The plant is among Russia's 200 largest companies. The Degtyarev Plant became one of the top ten defence contractors with the highest sales in the first half of 2009.

Development and production of arms, materiel, and other hi-tech products combine with efforts to improve the welfare of thousands of employees.

The feeling of security, the ability to quickly develop new products, and the driving force of hi-tech production enable the V.A. Degtyarev Plant to manufacture a wide range of products, remain the worldwide renowned brand, and solve problems of national importance such as ensuring homeland security.

World War One. The Russian army felt an acute shortage of weapons, especially automatic weapons and machine guns, as early as the beginning of 1915. The issue of establishing the first Russian plant, specialising in manufacturing machine guns, was extremely urgent.

Первая мировая война. Уже в начале 1915 г. русская армия ощутила острую нехватку вооружения. Особенно не хватало автоматического оружия и пулемётов. Остро назрел вопрос о создании в России первого специального пулемётного завода.

1916 г. в Петрограде создается «Первое русское акционерное общество ружейных и пулеметных заводов». Оно было призвано реализовать предложение датского оружейного синдиката «Dansk Rekilriffel Syndikat» по изготовлению пулемётов системы Мадсена. Правительство Николая 2-го предпочитало отечественным разработкам иностранные.

27 августа 1916 г. началось возведение первых корпусов Ковровского пулеметного завода. Эту дату принято считать днем рождения завода (имя В.А. Дегтярева предприятие носит с 1949 г.). 12 августа 1917 г. артиллерийскому приемщику были сданы первые ружья-пулеметы системы датского конструктора Мадсена.

Однако, бурные революционные события 1917 г. и неудовлетворительные результаты приёмных испытаний первых ружей-пулемётов системы Мадсена помешали завершению строительства завода.

3 марта 1918 года. В Брест-Литовске правительство Советской Республики подписало мирный договор с Германией. Через неделю в тихий провинциальный Ковров, на Владимирщине приехали два новых руководителя — специалиста Владимир Фёдоров и Василий Дегтярёв. По решению партии большевиков им предстояло наладить на недостроенном пулеметном заводе выпуск оружия.

Усилиями Фёдорова на заводе было создано проектно-конструкторское бюро, а опытную образцовую мастерскую возглавил Дегтярёв. Они на практике стали реализовывать концепцию унифицированного оружия.

В ПКБ прошло становление целого поколения замечательных конструкторов-оружейников: Сергея Симонова, Георгия Шпагина, Петра Горюнова, Семёна Владимирова.

Автоматическое оружие, разработанное Дегтярёвым и его соратниками,

The first Russian joint-stock company, incorporating gun and machine-gun factories, was established in Petrograd in 1916. The joint-stock company aimed to manufacture Madsen submachine guns, offered by the Danish Dansk Rekilriffel Syndikat, as the Nicholas II government preferred foreign systems to domestic ones.

First production facilities of the Kovrov machine-gun factory started to be constructed on 27 August, 1916. This date is considered to be the birthday of the plant, which would be named after V.A. Degtyarev in 1949. The first Madsen submachine guns were handed over to an artillery inspector on 12 August, 1917.

However, the revolutionary turmoil of 1917 and unsatisfactory acceptance tests of the first Madsen submachine guns interfered with construction of the plant.

The nascent Soviet Republic and Germany signed a peace treaty in Brest-Litovsk on 3 March, 1918. A week later two new experts, namely Vladimir Fedorov and Vasily Degtyarev, arrived at the quiet provincial town of Kovrov outside Vladimir. Under a decision of the Bolshevik Party, they were to start manufacturing arms at the unfinished machine-gun factory.

Fedorov established a design bureau, while Degtyarev headed an experimental prototype workshop. They began implementing the idea of standardised weapons.

The design bureau became the cradle for an entire generation of outstanding firearms designers, including Sergei Simonov, Georgy Shpagin, Petr Goryunov, and Semen Vladimirov.

Automatic weapons, designed by Degtyarev and his team-mates, stirred up a real revolution in the military art and allowed the entire Red Army to be armed. Now soldiers were able to successfully counter both enemy manpower and ground- and air-based combat hardware.

Vasily Degtyarev's services were highly appreciated. The Academic Council of the Artillery Academy gave Degtyarev, who had only completed three years of parochial school, an academic degree of the Doctor of Science and a title of the professor.

произвело настоящую революцию в военном деле и позволило вооружить ими всю Красную Армию. Отныне бойцы могли с успехом бороться не только с живой силой, но и с наземной, и воздушной боевой техникой противника.

Заслуги Василия Дегтярёва были оценены по достоинству. Учёный Совет Артиллерийской академии без защиты диссертации присвоил ему, окончившему всего 3 класса церковно-приходской школы, степень доктора технических наук и звание профессора.

Но самой ценной для Василия Алексеевича стала звезда Героя Социалистического Труда под номером 2. Первую получил Иосиф Сталин.

Не менее важным было и создание конструкторами лучшего на то время образца легкого автоматического оружия пехоты: пистолета-пулемёта Шпагина — легендарного ППШ 41.

22 июня 1941. Началась Великая Отечественная война. Уже первые бои выявили острую недостачу средств борьбы с танками. Тогда, только за первых 18 дней войны, войска Западного фронта потеряли почти полмиллиона человек. Сталин срочно привлёк к разработке противотанковых ружей конструкторов Василия Дегтярёва и Сергея Симонова. Срок был предельно жёстким — месяц.

Чтобы выполнить задание Сталина и создать своё знаменитое ПТРД, калибра 14,5 мм Дегтярёву и его помощникам понадобилось всего 22 дня.

16 ноября 1941 года. В районе деревень Петелино-Ширяево, под Москвой, 1075-й стрелковый полк Панфиловской дивизии принял неравный бой с фашистскими танками. ПТР-ры позволяли бойцам с минимальными стрелковыми навыками чувствовать себя на поле боя снайперами.

Завод работал в две смены по 12 часов, изготовление всех деталей осуществлялось поточным методом. Противотанковые ружья сыграли большую роль в разгроме немецких танков под Москвой. Красноармейцы поверили в новое оружие. Бои на Курской дуге, под Орлом позволили продемонстрировать ещё одно достоинство ружья — бронебойщик Денисов сбил с его помощью два вражеских бомбардировщика.

Всего за годы войны завод выпустил более одного миллиона двухсот тысяч единиц различного вооружения. Оружием Победы по праву называют

However, the most valuable award for Vasily Degtyarev was Star of Hero of Socialist Labour No. 2. Star No. 1 was awarded to Joseph Stalin.

Another important event was the fact that the designers developed the legendary Shpagin PPSh-41 submachine gun, the then best light automatic infantry weapon.

The Great Patriotic War broke out on 22 June, 1941. The very first battles demonstrated the acute shortage of anti-tank weapons. Just during the first 18 days of the war alone the Soviet Western Front lost almost half a million people. Stalin ordered Vasily Degtyarev and Sergei Simonov to urgently develop anti-tank rifles within a very tough deadline of one month.

It took Degtyarev and his assistants only 22 days to execute Stalin's order and develop his famous 14.5 mm PTRD anti-tank rifle.

The 1075th Rifle Regiment, the Panfilov Division, fought a losing battle against Nazi tanks near villages Petelino and Shiryaevo outside Moscow on 16 November, 1941. The anti-tank rifles made soldiers even with minimal shooting skills feel like snipers on the battlefield.

The plant worked two 12-hour shifts and embarked on a flow-line production technique. Anti-tank rifles played a major part in defeating German armour outside Moscow. The new weapon won the trust of Red Army soldiers. The Battle of Kursk and engagements outside Orel demonstrated yet another advantage of the PTRD rifle — rifleman Denisov shot down two enemy bombers from his anti-tank rifle.

During the wartime the plant produced more than 1.2 million pieces of various armaments: the DP light machine gun, the DShK heavy machine gun, the SG-43 medium machine gun, the PPSh submachine gun, the ShVAK aircraft cannon and other weapons are justly called 'victorious arms'.

Degtyarev Plant employees honour the deed of their wartime predecessors.

On its 60th anniversary the enterprise received the highest regional award — the gubernatorial colour — for civic and patriotic education.

In 1947 a team of Degtyarev Plant designers, including Mikhail Kalashnikov, Alexander Zaitsev, and Vasily Soloviev, completed the tests of the Kalashnikov AK-47 assault rifle prototype.

The year of 1959 became the critical point in the history of the plant. Back then

ручной пулемёт ДП, крупнокалиберный ДШК, станковый СГ-43, пистолет-пулемёт ППШ, авиационную пушку ШВАК и другие образцы.

Дегтярёвцы свято чтят память подвига заводчан военного времени.

В канун 60-летия победы предприятие получило высшую награду региона — штандарт губернатора за гражданско-патриотическое воспитание.

1947 г. на предприятии завершается отработка опытного образца автомата Калашникова, получившего название АК-47 группой конструкторов, в которую кроме автора входили Александр Зайцев, Василий Соловьёв.

1959 год переломный в истории завода. Освоение автопилота и исполнительных блоков управления к ракете класса «Земля-Воздух» С-75. Именно такой ракетой был сбит высотный самолёт — разведчик У-2 пилотируемый Френсисом Пауэрсом, нарушивший государственную границу. Американцы считали этот самолёт недосягаемым.

Освоено направление нового вида техники, имевшее особый приоритет государственной важности, газовая центрифуга ВТ-3 для производства низкообогащенного урана.

Открывается новое направление — серийное производство первого противотанкового управляемого комплекса «Шмель», а в 1963 г. серийное производство комплекса ПТУРС «Малютка»

Неоспоримые боевые качества противотанкового комплекса получили подтверждение во время арабо — израильского конфликта на Синайском

полуострове. За весь конфликт было уничтожено более 800 единиц бронетанковой техники.

1967 г. Пионерское освоение переносного зенитно-управляемого комплекса «Стрела-2». Боевое крещение ракета получила в Египте.

Эффективность применения комплекса также была подтверждена во время войны во Вьетнаме и Никарагуа.

К этому времени Ковров из тихого закрытого провинциального городка превратился в настоящую кузницу вооружения союзного значения.

Завод в это время занимался в основном серийным производством.

Анализ боевых действий в Афганистане и Чечне показал, что нельзя рассчитывать на то, что старыми образцами можно так же успешно воевать.

it mastered production of the autopilot and actuating units for the S-75 surface-to-air missile. It was an S-75 that shot down U-2 spy plane pilot Francis Gary Powers, who violated the Soviet state border. The US considered this high-altitude reconnaissance aircraft to be beyond the reach of any SAM systems.

The Degtyarev plant also mastered production of totally new hardware of special national importance, namely the VT-3 gas centrifuge for low-enriched uranium production.

It also put the first Shmel anti-tank guided missile system (ATGM) into series production, while in 1963 it started manufacturing the Malyutka ATGM.

The ATGM system proved its indisputable combat capabilities in the course of the Arab-Israeli conflict in Sinai.

In excess of 800 armoured vehicles were destroyed during the conflict.

In 1967 the Degtyarev Plant embarked on mastering production of the Strela-2 man-portable air defence systems (MANPADS), used in harm's way for the first time in Egypt.

The combat effectiveness of the system was also confirmed during the wars in Vietnam and Nicaragua.

By that time Kovrov had transformed from a quiet provincial town into a booming national-level gunsmith shop.

At that time the plant was primarily engaged in series production.

The analysis of combat operations in Afghanistan and Chechnya has shown that obsolete weapons cannot be used to fight as successfully as earlier.

The plant has seen significant revamping in the past few years.

It has established a design centre, and the research and development project pursued have reached a more sophisticated and larger-scale level. The Degtyarev Plant has developed a family of 12.7 mm KORD machine guns (acronym 'KORD' stands for 'Konstruktory-Oruzheinki Degtyarevtsy' — Degtyarev Plant firearms designers), and the unique 12.7 mm KORD sniper rifle, boasting unrivalled capabilities.

At the present time it works on a 40 mm automatic grenade launcher, new-generation training simulators, target systems, robot modules, and new civilian products.

The plant has also mastered production of crucial components for the Kapustnik-B and the Mashina-M automatic fire control systems, designed by the Kovrov-based

Последний ряд лет на заводе проводится серьёзная реструктуризация.

Создан проектно — конструкторский центр. Проводимые НИОКР вышли на более сложный и масштабный уровень. Создан комплекс 12,7мм пулемётов с символичным именем «КОРД» — «конструкторы — оружейники дегтярёвцы», снайперский комплекс калибра 12,7мм с тем — же именем, уникальный по своим характеристикам.

Ведутся работы по проектированию 40мм автоматизированного гранатомёта, учебно-тренировочных комплексов нового поколения, мишенных комплексов, роботизированных модулей, новых образцов гражданской продукции.

Освоен ряд важных систем к комплексам автоматизированного управления огнём «КАПУСТНИК-Б» и «Машина-М» разработки ВНИИ «Сигнал» г. Ковров.

Продолжается производственная модернизация новейших систем — противотанкового ракетного комплекса «Корнет-Э» и освоение установок для их размещения на бронетехнике, разработки Конструкторского бюро приборостроения г. Тулы, переносных зенитных ракетных комплексов «Игла-Супер», разработанных в Конструкторском бюро машиностроения г. Коломны.

Своими силами разработаны фугасные варианты управляемых танковых выстрелов. Начато сотрудничество с ГП «НИМИ» по производству бронебойных танковых выстрелов.

Производится и традиционное вооружение: крупнокалиберный пулемёт КПВТ, авиационные пушки ГШ-23, ГШ-30, автоматический гранатомётный комплекс АГС30, противодиверсионный гранатомётный комплекс ДП-65, управляемые танковые выстрелы серии ЗУБК.

Серьёзное внимание уделяется техническому перевооружению предприятия. Освоены технологии вырубки и гибки из листа, лазерного раскроя на комплексах с числовым программным управлением. Автоматическая обработка деталей производится на высокопроизводительных, многоинструментальных станках — автоматах. Производится замена морально и физически изношенных универсальных станков, станков с устаревшими системами ЧПУ на высокопроизводительные современные обрабатывающие центры. В инструментальном и станкостроительном производ-

Signal All-Russian Research and Development Institute.

The Degtyarev Plant continues upgrading such cutting-edge systems, as the Kornet-E ATGM and its launcher mounts, developed by the Tula Instrument Design Bureau for armoured vehicles, and the Igla-Super MANPADS, developed by the Kolomna Engineering Design Bureau.

The Degtyarev Plant has independently developed high-explosive versions of guided tank projectiles and established cooperation with the Scientific Research Institute for Engineering on manufacturing armour-piercing tank munitions.

It continues manufacturing such traditional weapons as the KPVT heavy machine gun, the GSh-23 and the GSh-30 aircraft cannons, the AGS-30 automatic grenade launcher, the DP-65 anti-saboteur grenade launcher, and 3UBK guided tank projectiles.

Much attention is paid to re-equipping production facilities. The plant has already mastered sheet metal blanking and bending, and laser cutting with the help of numerically controlled machine tools. Automatic processing is done on high-performance multi-purpose automatic machines. Morally and physically obsolete versatile machines and machines with obsolete numeric control are replaced with high-performance state-of-the-art machining centres. Instrument-building and machine-building production facilities are equipped with multi-axis processing centres. The plant has also introduced electrolytic machining technologies and inspection of parts on coordinate measuring machines.

ствах внедряются центры с многосоосевой обработкой. Получили развитие технологии электрохимической обработки, контроля деталей на координатно — измерительных машинах.

Внедрена передовая система управления ресурсами предприятия.

Для выпуска сложной высокоточной продукции требуются высокопрофессиональные кадры, подготовка которых осуществляется в базовых учебных заведениях. Высококвалифицированных специалистов для завода готовит «Ковровская государственная технологическая академия имени В.А. Дегтярёва». Наиболее одарённым студентам выплачиваются стипендии имени Владимира Григорьевича Фёдорова и Василия Алексеевича Дегтярева.

Кузницей рабочих кадров для завода является профессиональное училище № 1, созданное при заводе — почти все выпускники училища трудоустраиваются на предприятии.

Но главное — это люди. Приоритет в социальной сфере — забота о коллективе дегтярёвцев, их семьях, ветеранах завода. Открылся новый корпус профилактория, оснащённый уникальным медицинским оборудованием.

Оздоровительный лагерь «Солнечный» признан лучшим среди детских лагерей предприятий оборонного комплекса. Обновляется и заводская турбаза. Заводской парк и стадион давно стали любимыми местами отдыха всех горожан.

Развитие социальной и производственной сферы завода напрямую связано с экономическим положением всего города, так как ОАО «Завод имени В.А. Дегтярева» является основным источником средств для городского и областного бюджетов. Это накладывает на него большую ответственность: предприятие постоянно изменяется, реструктуризируется, стараясь гибко реагировать на требования рынка, поскольку только находясь в непрерывном развитии, можно обеспечить стабильность, успех и процветание в будущем.

The Degtyarev Plant has also embraced a cutting-edge ERP enterprise resource planning.

Production of sophisticated high-precision products required highly qualified personnel, trained at basic educational establishments. Highly qualified staff are trained by the Kovrov State Academy of Technology named after V.A. Degtyarev. The most gifted students get scholarships established in the names of Vladimir G. Fedorov and Vasily A. Degtyarev.

Vocational school No. 1, founded by the Degtyarev Plant, also trains workers for the plant. Almost all graduates of this school are employed by the Degtyarev Plant.

However, employees are the most important thing. Priority is assigned to social security of Degtyarev Plant employees and their families, as well as retired employees. The plant has constructed a new building for its preventorium, fitted with unique medical equipment.

The Solnechny health resort is considered to be the best camp for children among those run by defence enterprises. The plant's holiday camp is also being revamped, while its park and stadium have long become popular with every Kovrov citizen.

Social and industrial development of the plant is directly linked with the economic situation of the entire town, as the V.A. Degtyarev Plant is the mainstay of the local economy and the main financial source for the municipal and the regional budgets. In this light the Degtyarev Plant bears considerable responsibility: it constantly evolves and transforms in an attempt to flexibly respond to market demands, since continuous development is the only way to ensure stability, success, and prosperity in the future.

РПК 7,62-мм ручной пулемёт Калашникова РПК
7.62 mm Kalashnikov RPK light machine gun

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон, мм Cartridge	7,62x39
Масса, кг Weight, kg	
без магазина without magazine	4,8
с пустым магазином на 40 патронов with empty 40-round magazine	5,0
с пустым магазином на 75 патронов with empty 75-round magazine	5,7
пустого магазина на 40 патронов empty 40-round magazine	0,2
пустого магазина на 75 патронов empty 75-round magazine	0,9
со снаряженным магазином на 40 патронов with loaded 40-round magazine	5,6
со снаряженным магазином на 75 патронов with loaded 75-round magazine	6,8
Длина, мм Length, mm	
общая overall	1040
ствола barrel	590
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	745
Дульная энергия пули, Дж Muzzle energy, J	2192
Дальность, м Range, m	
прицельной стрельбы effective	1000
прямого выстрела по грудной фигуре direct fire against chest-sized target	365
прямого выстрела по ростовой фигуре direct fire against man-sized target	540
Высота линии огня, мм Firing height, mm	305
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	600
Боевая скорострельность, од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, single-shot/automatic, rds/min	40/150
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	40, 75

Идея унификации автоматического стрелкового вооружения на основе одного патрона и одной системы отрабатывалась в СССР раньше, чем в других странах, и была реализована раньше и полнее.

В марте 1953 г. Управление стрелкового вооружения ГАУ разработало тактико-технические требования на унифицированные образцы автоматического оружия — новый, «легкий» автомат и ручной пулемет. В 1956 г. прошли испытания «легких» автоматов и ручных пулеметов М.Т. Калашникова, Г.А. Коробова, А.С. Константинова, В.В. Дегтярева и Г.С. Гаранина. Ручной пулемет должен был заменить ручной пулемет РПД (обр. 1944 г.) под тот же автоматный патрон обр. 1943 г. на вооружении мотострелковых, парашютно-десантных отделений и отделений морской пехоты. Тактико-техническое задание предусматривало кроме безусловного сохранения боевых характеристик, достигнутых на 7,62-мм РПД, существенное уменьшение трудоемкости изготовления и массы пулемета.

В 1961 г. на вооружение поступил «ручной пулемет Калашникова» (РПК, индекс 6П2), унифицированный с принятым двумя годами ранее автоматом АКМ. РПК — автоматическое стрелковое оружие мотострелкового отделения, предназначенное для уничтожения живой силы и поражения огневых средств противника. С заменой карабинов СКС модернизированным автоматом АКМ, а ручного пулемета РПД на РПК автоматическое оружие в звене отделение-взвод стало полностью унифицированным по патрону и по си-

The USSR started toying with and implementing the idea of standardising automatic small arms, chambered for the same cartridge and based on the same system, earlier than other states.

In March 1953 the Small Arms Directorate of the Main Artillery Directorate issued specification requirements to be met by the following standardised automatic weapons: a new light assault rifle and a light machine gun. Light assault rifles and light machine guns, developed by M.T. Kalashnikov, G.A. Korobov, A.S. Konstantinov, V.V. Degtyarev, and G.S. Garanin, underwent tests in 1956. The new light machine gun was expected to replace the 1944-vintage RPD light machine gun, chambered for the very same 1943-vintage assault rifle cartridge, in the inventory of motorised rifle, airborne, and marine squads. In addition to preserving combat capabilities, inherent in the 7.62 mm RPD, intact, the specification requirements also envisioned a considerable reduction in the manufacturing labour intensity and the weight of the machine gun.

The 6P2 Kalashnikov RPK light machine gun, standardised with the AKM assault rifle, which had been fielded two years before, entered service in 1961. The RPK is an automatic small arm of a motorised rifle squad, designed to kill enemy manpower and weapon systems. When SKS carbines were replaced with the upgraded Kalashnikov assault rifles, and the RPD light machine gun was succeeded by the RPK, all automatic weapons in the inventory of squads and platoons turned out to be totally standardised with respect to the cartridge fired and the operating

Ручной пулемет РПК с барабанным магазином емкостью 75 патронов

RPK light machine gun with a 75-round drum magazine

стеме. Широкая унификация узлов и деталей ручного пулемета с уже освоенным АКМ намного упростила производство РПК, его изучение в войсках (тем более, что система АК — одна из наиболее простых в изучении и освоении), обеспечила ручному пулемету надежность работы базового образца. Немаловажное значение имеет простота разборки, ухода и ремонта. Схема устройства РПК аналогична автомату АКМ, большая часть их узлов и деталей взаимозаменяемы — регулярно проверяемая идентичность деталей обеспечивает широкую ремонтопригодность оружия в войсковых мастерских и на арсеналах военных округов. Правда, для производства унификация автомата с ручным пулеметом имела и оборотную сторону — требования по живучести деталей унифицированного семейства определялись требованиями по живучести к ручному пулемету. Производителем РПК стал Вятско-Полянский машиностроительный завод «Молот».

system. The fact that the new light machine gun and the well-mastered AKM assault rifle shared a wide range of standardised units and assemblies, made the RPK easy to manufacture and master (moreover so that the AK is one of the simplest designs to study and master), and ensured its reliability. Easy field-stripping, maintenance, and repair are of paramount importance. The design of the RPK is the same as that of the AKM assault rifle, most of their units and components are interchangeable, which ensures good repairability of the weapons in field workshops and at arms depots of military districts. Although, there was a downside of standardising the assault rifle with the light machine gun for the defence industry — survivability requirements to be met by standardised parts were defined by survivability requirements, facing the light machine gun. The RPK was put into production at the Vyatskie Polyany-based Molot Machine Building Plant.

The main differences between the RPK light machine gun and the baseline

Главные отличия РПК от базового автомата — удлиненный тяжелый ствол, усиленный вкладыш ствольной коробки, наличие складной сошки и большая емкость штатного магазина. Ствол соединен со штампо-клепано-сварной ствольной коробкой неразъемно. Более тяжелый, по сравнению с автоматным, ствол длиной 590 мм позволил увеличить дальность эффективной стрельбы до 800 м, а увеличение емкости магазина дало возможность вести более интенсивный огонь.

Автоматика имеет газовый двигатель с длинным ходом поршня, т.е. действует за счет отвода пороховых газов через боковое отверстие в стенке ствола, а газовый поршень со штоком жестко связан с затворной рамой. Запирание затвора осуществляется его поворотом, при этом два боевых выступа затвора заходят в соответствующие пазы вкладыша ствольной коробки. Рукоятка перезаряжания расположена справа и выполнена заодно с затворной рамой. В продольном канале затворной рамы помещена возвратная пружина. Задний упор направляющего стержня возвратной пружины служит защелкой штампованной крышки ствольной коробки. Высокие требования по живучести ствола, использование пуль со стальным сердечником и биметаллической оболочкой требовало мер по повышению ресурса ствола, поэтому канал ствола, патронник и шток затворной рамы с поршнем подвергали хромированию.

Ударный механизм — куркового типа с вращающимся на оси курком и П-образной витой боевой пружиной. Спусковой механизм допускает ведение автоматического и одиночного огня. Единая поворотная деталь выполняет функции переводчика видов огня и флажкового предохранителя. В положении «предохранитель» она блокирует спусковой крючок, шептала одиночного и автоматического огня и препятствует движению назад затворной рамы, частично перекрывая продольный паз между ствольной коробкой и ее крышкой. Автоспуск удерживает курок во взведенном положении до полного запирания канала ствола. Выстрел производится с переднего шептала, но при тяжелом стволе и ведении огня преимущественно короткими очередями это не повышает риск самопроизвольного выстрела из-за разогрева патронника.

Форма приклада для серийного образца РПК была заимствована у предшественника — пулемета РПД. Утонченная шейка приклада позволяет при стрельбе с упора охватывать его левой рукой. Прицельное приспособление включает мушку с предохранителем, крепящуюся на высоком основании в дульной части ствола, и секторный прицел с прямой планкой, установленный в средней части ствольной коробки. Для ручного пулемета с более длинным и тяжелым стволом задавалась большая, нежели у автомата, дальность стрельбы. Однако время полета пули промежуточного патрона на предельные дальности было таким, что в прицел приходилось вносить значительные поправки на боковой ветер и на фронтальное движение цели. Поз-

assault rifle include a longer heavy barrel, a reinforced insert in the breech area, a folding bipod, and a large-capacity organic magazine. The barrel is integrated with the pressed, riveted, and welded receiver. The 590 mm long barrel, heavier than that of the assault rifle, has increased the effective range of fire up to 800 m, while a larger-capacity magazine has resulted in a more intensive firepower.

The RPK is gas operated, with a vent opening into a cylinder placed above the barrel and the gas piston rigidly linked with the bolt carrier assembly. The weapon is locked by the rotating bolt, with two locking lugs engaging corresponding locking shoulders of the receiver. The cocking lever, mounted on the right, is integral with the bolt carrier and reciprocates as the gun fires. The recoil spring is accommodated in the bolt carrier assembly slide channel. The backstop of the recoil spring guide serves as the latch of the pressed-metal receiver cover. Tough barrel survivability requirements and steel-cored bimetal-jacketed bullets demanded measures to increase the service life of the barrel, thus, the bore, the chamber, and the bolt carrier assembly piston are chromium plated.

The hammer-type trigger assembly features a spinning hammer and a U-shaped coiled hammer spring.

The trigger assembly allows the gun to conduct single-shot and automatic fire. The same rotating selector arm acts as a fire selector and a safety. When rotated to «safe», the selector arm covers the trigger extension and prevents trigger movement, blocks the single-shot/automatic sear, and comes up to block the groove between the receiver and the receiver cover, thus, blocking the cocking lever integrated with the bolt carrier assembly. The automatic trigger holds the hammer in the cocked position until the bore is locked. A discharge is only possible when the breech is locked, but given the heavy barrel and primarily short-burst fire, it does not increase the risk of a spontaneous shot, caused by a heated-up chamber.

The shape of the butt-stock of the mass-produced RPK light machine gun is the same as that of its predecessor, the RPD light machine gun. The thin small of the butt allows it to be gripped with the left hand for supported firing. The sights include a protected foresight on a high mount, and a leaf U-notch rear-sight sliding on a ramp, mounted in middle part of the receiver. The light machine gun with a longer and heavier barrel was expected to have a greater range of fire than the assault rifle. However, it took the bullet of the interim cartridge so long to cover the maximum range of fire, that windage and range adjustments wore quite significant. Thus, the rear-sight is equipped with a windage knob. The sights may be fitted with caps fluorescent white spots for night fire. The caps were fielded in 1959. The bipod, mounted well forward, improved the stability of the light machine gun and the accuracy of fire from a support.

The magazine feed system made designers develop large-capacity magazines — a 40-round double-column curved box magazine and a 75-round drum magazine. The drum magazine accommodates rounds in a helical channel, formed by the fixed spirals of the magazine

тому секторный прицел РПК имеет механизм ввода боковых поправок. Для стрельбы в темноте по вспышкам выстрелов на прицельные приспособления могут крепиться насадки со светящимися точками — такое приспособление было принято на снабжение войск в 1959 г. Сошка, укрепленная в дульной части ствола, повысила устойчивость пулемета при стрельбе и улучшила кучность при стрельбе с упора.

Магазинная система питания заставила разработать более емкие, нежели у автомата, магазины — коробчатый, секторной формы, с двухрядным расположением 40 патронов и барабанный емкостью 75 патронов. Патроны в барабанном магазине размещаются по образующей в улиткообразном ручейке, образованном неподвижными спиралями корпуса и крышки магазина. Продвижение патронов по спирали к горловине магазина обеспечивает вращающийся подаватель с пружиной, заводимой при снаряжении магазина патронами. Магазины РПК взаимозаменяемы с автоматным.

Огонь из ручного пулемета ведется с упором приклада в плечо стоя, с колена или с сошки, короткими (до 5 вы-

body and cover. The drum magazine has a loading lever on the front that is used to compress the magazine spring before each round is inserted into the feed lips. It is released after each round is loaded. RPK magazines are completely interchangeable with assault rifle magazines.

The light machine gun is fired from the shoulder in an upright or a kneeling position or from the bipod in short bursts (up to five rounds), long bursts (up to 15 rounds), or continuously.

The RPK light machine gun is in service with more than 20 foreign countries, which a number of states manufacturing its replicas or versions.

«Night» versions of the RPK light machine gun feature a dovetail rail on the left side of the receiver for mounting a night sight. Depending on the type and the model of a night sight there are the following versions:

— RPKN, fitted with the NSP-2 active night sight (the sight features a weight with an infrared spotlight of 4.9 kg, a magnification of 2.1 fold, and a visibility range of 150-250 m);
— RPKL, fitted with the NSP-3 passive night sight (the sight has a weight of 2.7 kg, a magnification of 2.7 fold, and a visibility range of 250-300 m);

Магазины к пулемету РПК – секторный коробчатый емкостью 40 патронов и барабанный емкостью 75 патронов

RPK machine gun magazines — a 40-round curved box magazine and a 75-round drum magazine

стрелов), длинными (до 15 выстрелов) очередями или непрерывно.

РПК состоит на вооружении армий более 20 стран, в ряде стран производятся его копии или варианты.

«Ночные» модификации ручного пулемета РПК отличаются наличием на левой стороне ствольной коробки планки для установки кронштейна ночного прицела на крепление типа «ласточкин хвост». В соответствии с типом и моделью ночного прицела имеются следующие модификации:

— РПКН с установкой ночного прицела подсветного («активного») типа НСП-2, масса прицела с ИК лампой-фарой в боевом положении — 4,9 кг, кратность увеличения — 2,1х, дальность видимости — 150-250 м;
— РПКЛ с установкой бесподсветного ночного прицела усилительного типа НСП-3, масса прицела в боевом положении — 2,7 кг, кратность увеличения — 2,7х, дальность видимости — 250-300 м;
— РПКН1 с установкой бесподсветного универсального ночного стрелкового прицела НСПУ, масса прицела в боевом положении — 2,2 кг, кратность увеличения — 3,5х, шкала для автоматов и ручных пулеметов имеет установки для стрельбы на дальности от 300 до 700 м;
— РПКН2 с установкой модернизированного бесподсветного ночного прицела НСПУМ;
— РПКН2 с установкой бесподсветного ночного прицела НСПУ-3, масса прицела — 2,1 кг, прицел обеспечивает надежное обнаружение человека на дальности до 600 м, в зависимости от уровня освещенности местности светом звезд или луны.

— RPKN1, fitted with the NSPU versatile passive night sight, (the sight features a weight of 2.2 kg, a magnification of 3.5 fold, and is graded for a range of fire of assault rifles and light machine guns of 300 to 700 m);
— RPKN2, equipped with the upgraded NSPUM passive night sight;
— RPKN2, equipped with the NSPU-3 passive night sight (the sight has a weight of 2.1 kg and is capable of detecting a man at a range of 600 m depending on the celestial background light.

РПКС 7,62-мм ручной пулемёт Калашникова со складывающимся прикладом РПКС
7.62 mm Kalashnikov RPKS light machine gun with folding butt-stock

Ручной пулемет РПКСН2 с ночным прицелом НСПУМ

RPKSN2 light machine gun with the NSPUM night sight

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон, мм Cartridge, mm	7,62x39
Масса, кг Weight, kg	
с пустым магазином на 40 патронов with empty 40-round magazine	5,3
с пустым магазином на 75 патронов with empty 75-round magazine	5,9
со снаряженным магазином на 40 патронов with loaded 40-round magazine	5,9
со снаряженным магазином на 75 патронов with loaded 75-round magazine	7,1
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом stock extended	1040
со сложенным прикладом stock folded	820

Для воздушно-десантных войск была разработана модель РПКС со складывающимся влево-вперед прикладом той же формы, что и у РПК. В боевом положении складывающийся приклад фиксируется специальной защелкой. Изменения конструкции определили утяжеление РПКС, по сравнению с РПК, на 0,3 кг. В остальном РПКС идентичен РПК.

Как и РПК, пулемет РПКС имеет «ночные модификации» с планкой на левой стороне ствольной коробки для крепления кронштейна ночного прицела. Различают модификации:

— РПКСН с установкой подсветного («активного») ночного прицела типа НСП-2;
— РПКСЛ с установкой бесподсветного ночного прицела усилительного типа НСП-3;
— РПКСН1 с установкой бесподсветного ночного прицела НСПУ;
— РПКСН2 с установкой модернизированного бесподсветного ночного прицела НСПУМ;
— РПКСН2 с установкой бесподсветного ночного прицела НСПУ-3.

The RPKS version with a left-side-folding butt-stock of the same shape as that of the RPK light machine gun was developed for airborne forces. The folding stock is fixed in the combat position by a special latch. The RPKS is 0.3 kg heavier than the RPK due to design modifications, otherwise it is totally identical to the RPK.

Just like the RPK, the RPKS features the following «night» versions, equipped with rail on the left side of the receiver for mounting a night sight:

— RPKSN, fitted with the NSP-2 active night sight;
— RPKSL, fitted with the NSP-3 passive night sight;
— RPKSN1, fitted with the NSPU versatile passive night sight;
— RPKSN2, equipped with the upgraded NSPUM passive night sight;
— RPKSN2, equipped with the NSPU-3 passive night sight.

РПК 74 и РПК 74Н

5,45-мм ручные пулемёты Калашникова обр. 1974г. РПК 74 и РПК 74Н
5.45 mm Kalashnikov 1974-series RPK 74 and RPK 74N light machine guns

Ручной пулемет РПК 74Н2 с ночным прицелом НСПУМ

RPK 74N2 light machine gun with the NSPUM night sight

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон, мм Cartridge, mm	5,45x39
Масса, кг Weight, kg	
без магазина without magazine	4,8
с пустым магазином with empty magazine	5,1
со снаряженным магазином with loaded magazine	5,46
пустого пластмассового магазина empty plastic magazine	0,3
Длина, мм Length, mm	
пулемета overall	1060
ствола barrel	590
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	960
Дульная энергия пули, Дж Muzzle energy, J	1567
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	600
Боевая скорострельность, од./авт., выстр./мин Effective rate of fire, single-shot/automatic, rds/min	50/150
Дальность, м: Range, m	
прицельной стрельбы effective	1000
прямого выстрела по ростовой фигуре direct fire against man-sized target	640
Высота линии огня, мм Firing height, mm	305
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	45

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 18 января 1974 г. и последующим Приказом Министра обороны СССР от 18 марта 1974 г. на вооружение был принят новый унифицированный 5,45-мм комплекс, включавший 5,45-мм автоматный патрон, четыре модели 5,45-мм автомата и четыре модели 5,45-мм ручного пулемета с двумя вариантами прикладов. При разработке 5,45-мм автоматного патрона (5,45х39) с уменьшенным импульсом отдачи изначально учитывалось его использование как для автомата, так и для ручного пулемета. Тем более, что новый патрон позволял увеличить маневренность и носимый боекомплект ручного пулеметчика.

В новое семейство стрелкового вооружения вошли ручные пулеметы РПК 74 (индекс 6П18) с постоянным прикладом и РПКС 74 (6П19) со складывающимся прикладом. Отличия их конструкции, по сравнению с АК 74, те же, что и у РПК в сравнении с АКМ — удлиненный ствол, наличие складной сошки и большая емкость штатного магазина. Новыми элементами явились дульное устройство и магазин. На дульной части ствола крепится щелевой пламегаситель, который может заменяться втулкой холостой стрельбы.

Как и в автомате АК 74, в ручном пулемете на затворной раме для облегчения с левой стороны сделан вырез, а прямоугольный выступ снизу рамы исключает взаимодействие затвора с верхними патронами в магазине при движении частей автомати

A new standardised family, chambered for the 5.45 mm assault rifle cartridge and comprising four 5.45 mm assault rifle models and four 5.45 mm light machine gun models with two types of butt-stocks, entered the inventory under the decree of the Central Committee of the Communist Party and the USSR Council of Ministers dated 18 January, 1974 and the follow-up order of the USSR Defence Minister dated 18 March, 1974. The 5.45 x 39 mm low-recoil cartridge was expected to be fired from assault rifles and light machine guns from the very outset. Moreover so that the new cartridge allowed a gunner to carry a great ammunition load.

The new family of small arms comprised 6P18 RPK-74 fixed-butt light machine guns and 6P19 RPKS-74 folding-butt light machine guns. They differ from the AK-74 assault rifle in the same way as the RPK light machine gun differs from the AKM assault rifle – a longer barrel, a folding bipod, and a large-capacity magazine. New elements include a muzzle attachment and a magazine. The muzzle is fitted with a slotted flash suppressor, which can be replaced with a blank firing attachment.

Just like the AK-74 assault rifle, the RPK-74 has a notch on the left side of the bolt carrier assembly to reduce the weight, while a rectangular rib on the bolt carrier bottom prevents the recoiling bolt from engaging upper cartridges in the magazine. The bolt is smaller and does not have a ring-shaped bolthead recess. the firing pin protrudes over the breeching face. The bolt assembly is fitted with an open extractor. The gas cylinder with a handguard on its rear end has a spring

Ручной пулемет РПК 74Н1 с деревянными прикладом, цевьем и стволь ной накладкой, с ночным прицелом НСПУ

RPK-74N1 light machine gun with wooden fore-end and handguard, and the NSPU night sight

ки назад. Затвор уменьшен и не имеет в чашечке кольцевого углубления, боек выступает над зеркалом затвора. Гнездо для выбрасывателя в затворе приняло вид открытого паза. Газовая трубка со ствольной накладкой на заднем конце имеет пружинную шайбу, устраняющую ее качание и распорное действие на газовую камеру.

РПК 74 снабжен секторным прицелом с механизмом введения боковых поправок. Огонь из ручного пулемета ведется в основном короткими очередями, средняя длина очереди — 5-7 выстрелов. Уменьшение импульса отдачи и меньшее время полета пули до цели позволили примерно в 1,5 раза улучшить кучность стрельбы по сравнению с 7,62-мм РПК.

washer, which braces the gas cylinder and the gas chamber.

The RPK-74 is equipped with a U-notch sliding-leaf rear sight with a windage knob. The light machine gun primarily fires short bursts of five to seven rounds. A reduced recoil and a shorter time it takes the bullet to reach the target improved the accuracy of fire by approximately 1.5-fold as compared with that of the 7.62 mm RPK light machine gun.

Low-recoil small arms cartridges include the 7N6 cartridge with the PS steel-cored ball bullet; the 7T3 tracer round; the 7T3M cartridge with an upgraded tracer bullet; an armour-piercing cartridge with the BP bullet; the 7N10 cartridge with the PP enhanced-penetration bullet; the 7Kh3 blank round;

Серия малоимпульсных патронов для стрелкового оружия включает патрон 7Н6 с обыкновенной пулей ПС со стальным сердечником, 7Т3 с трассирующей пулей Т, 7Т3М с модернизированной трассирующей пулей, бронебойный с пулей БП, 7Н10 с пулей ПП повышенного пробивного действия, а также холостой 7Х3 и учебный. При массе пули ПС 3,45 г масса патрона составляет 10,2 г., т.е. масса носимого боекомплекта при том же запасе патронов оказывается в 1,5 раза меньше, чем при патроне обр. 1943 г.

Питание пулемета — из коробчатого магазина секторной формы с пластмассовым корпусом и шахматным двухрядным расположением 45 патронов. Имеется специальное приспособление для снаряжения магазина из обоймы. К РПК 74 и РПКС 74 принят один коробчатый магазин, от дискового магазина в РПК 74 отказались по производственно-экономическим причинам.

В изготовлении приклада и цевья от дерева постепенно перешли к пластмассе (стеклонаполненному полиамиду).

Стоит отметить, что в СССР раньше, чем в других странах, была проведена унификация стрелкового вооружения как нормального, так и малого калибра, в звене отделение-взвод. Этому способствовали высокая надежность и запас модернизации, заложенные в «системе Калашникова».

РПК 74 и его модификации состоят на вооружении в России, бывших республиках СССР и в ряде зарубежных стран.

За рубежом (в ГДР, Польше, Югославии, Ливии, Финляндии) выпускались копии советских пулеметов РПК и РПК 74 и их модификации либо создавались свои модели ручных пулеметов «системы Калашникова».

5,45-мм ручные пулеметы также имеют «ночные» модификации. Планка на левой стороне ствольной коробки пулемета РПК 74Н служит для установки бесподсветных (пассивных) ночных прицелов с помощью стандартного крепления типа «ласточкин хвост».

В соответствии с моделью устанавливаемого ночного прицела выделяют модификации: РПК 74Н1 — с прицелом НСПУ (1ПН34); РПК 74Н2 — с прицелом НСПУМ (1ПН58); РПК 74Н3 — с прицелом НСПУ-3 (1ПН51). Может использоваться также ночной прицел НСПУ-5 (1ПН83). Этот прицел имеет кратность усиления 3,5х, позволяет опознавать человека на дальности до 300 м. Может ставиться также универсальный стрелковый прицел 1П29 кратностью увеличения 4х, массой 0,8 кг. В локальных конфликтах находили применения также ручные пулеметы РПК 74Н с установкой оптического прицела вместо ночного. Масса пулемета РПК 74Н1 в боевом положении с прицелом НСПУ составляла 7,66 кг.

and a training round. A cartridge with the PS bullet, weighing 3.45 g, weighs 10.2 g, i.e. the weight of the ammunition load, totalling the same number of cartridges, is 1.5-fold lighter than that of the ammunition allowance, made up of 1943-vintage rounds.

Ammunition feed is from a 45-round double-column chequerwise curved box plastic magazine. There is a special device for loading a magazine from a clip. The RPK-74 and the RPKS-74 are only fed from box magazines, as the drum magazine option was eliminated for economic reasons.

The original wooden stock and forend were gradually replaced with plastic (glass-nylon composite) ones.

It is worth mentioning that the USSR was the first to standardise squad-platoon-level small arms of both standard and small calibre. This process was facilitated by the high reliability and the modernisation potential, inherent in the Kalashnikov design.

The RPK-74 and its versions are in service with Russia, former Soviet republics, and a number of foreign countries.

East Germany, Poland, Yugoslavia, Libya, and Finland used to manufacture replica of the Soviet RPK and RPK-74 light machine guns and their versions, or develop their own models of Kalashnikov light machine guns.

There are also «night» versions of the 5.45 mm light machine gun. The rail on the left side of the receiver mounts passive night sights with the help of the standard dovetail attachment.

Depending on the model of a night sight, there are the following versions: RPK-74N1, fitted with the NSPU (1PN34) sight; RPK-74N2, fitted with the NSPUM (1PN58) sight; and RPK-74N3, fitted with the NSPU-3 (1PN51 sight). The light machine gun can also be equipped with the NSPU-5 (1PN83) night sight. The latter has a magnification of 3.5 fold and is capable of detecting a man at a range of up to 300 m. Another option is the 1P29 versatile sight with a four-fold magnification and a weight of 0.8 kg. Low-intensity conflicts also saw the use of RPK-74N light machine guns fitted with optical instead of night sights. The loaded weight of the RPK-74N1 with the NSPU sight amounts to 7.66 kg.

РПКС 74 и РПКС 74Н

5,45-мм ручные пулемёты Калашникова обр. 1974г. со складывающимся прикладом РПКС 74 и РПКС 74Н
5.45 mm Kalashnikov 1974-series RPKS-74 and RPKS-74N light machine guns with folding butt-stock

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон, мм Cartridge, mm	5,45x39
Масса, кг Weight, kg	
без магазина without magazine	4,95
с пустым магазином with empty magazine	5,25
со снаряженным магазином with loaded magazine	5,61
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом butt extended	1060
со сложенным прикладом butt folded	845

Основным отличием ручного пулемета РПКС 74 от пулемета РПК 74 является складывающийся влево-вперед приклад той же конфигурации. Пулемет РПКС 74 и его модификации предназначены, прежде всего, для вооружения Воздушно-десантных войск. Масса РПКС 74 превышает РПК 74 на 0,15 кг.

Как и РПК 74, пулемет РПКС 74 имеет «ночную» модификацию РПКС 74Н с планкой на левой стороне ствольной коробки. Модификация с ночным бесподсветным прицелом НСПУ обозначается РПКС 74Н1.

Пулемет РПКС 74 используется и как вооружение бронемашин — в БМД-3 он крепится в шаровой установке в лобовом бронелисте корпуса справа.

The RPKS-74 version differs from the RPK-74 light machine gun in its left-side-folding butt-stock of the same shape. The RPKS-74 was primarily developed for airborne forces. The RPKS-74 is 0.15 kg heavier than the RPK-74.

Just like the RPK-74, the RPKS has the RPKS-74N «night» version, equipped with rail on the left side of the receiver. A model, equipped with the NSPU passive night sight, is designated RPKS-74N1.

The RPKS-74 light machine gun can also be mounted on armoured vehicles. For instance, it is fitted in the ball mount on the right of the front armour plate of the BMD-3 airborne combat vehicle.

РПК 74М

5,45-мм ручной пулемёт Калашникова обр.1974 г. модернизированный РПК 74М
Upgraded RPK 74M 5.45 mm Kalashnikov 1974-series light machine gun

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон, мм Cartridge, mm	5,45x39 5.45 x 39
Масса, кг Weight, kg	
без магазина without magazine	4.76
со снаряженным магазином на 45 патронов with loaded 45-round magazine	5.465
Длина, мм Length, mm	
с откинутым прикладом butt extended	1065
со сложенным прикладом butt folded	857
ствола barrel	590
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	600-650
Дальность прицельной стрельбы, **м** Range maximum, m	1000
Емкость магазина, патронов Magazine capacity, rds	45

После создания автомата АК 74М на Ижевском машиностроительном заводе, на Вятско-Полянском машиностроительном заводе «Молот», соблюдая принцип унификации, провели соответствующую доработку РПК 74 до уровня РПК 74М (индекс 6П39). Пулемет имеет ряд отличий от РПК 74: увеличен ресурс ствола при стрельбе новым патроном 7Н10 с пулей повышенной пробиваемости (заявленный ресурс ствола — до 20 тысяч выстрелов); усилены ствольная коробка и ее крышка; внесены изменения в упор направляющего стержня возвратной пружины (что предотвращает срыв крышки ствольной коробки при ударах и сотрясениях). Пулемет снабжен складывающимся влево пластмассовым прикладом, фиксируемом в боевом положении кнопочной защелкой.

Коробчатый магазин секторной формы с пластмассовым корпусом вмещает 45 патронов, с помощью простого приспособления может снаряжаться из пластинчатых обойм по 15 патронов. Корпус магазина, приклад, цевье,

After the AK-74M assault rifle had been developed by the Izhevsk Mechanical Plant and the Vyatskie Polyany-based Molot Machine Building Plant, the standardisation principle demanded that the RPK-74 be upgraded into the RPK-74M (index 6P39). The RPK-74M differs from the RPK-74 in a number of features: the barrel has a longer service life of up to 20,000 shots, when firing the new 7N10 round with an enhanced-penetration bullet; the receiver and its cover have been reinforced; the recoil spring guide stop has been modified to prevent the receiver cover from disengaging on impact and under shock. The gun is fitted with a plastic butt, folding to the left and fixed by a lock button in the combat position.

The 45-round plastic curved box magazine is loaded from 15-round clips with the help of a simple device. The magazine, the butt-stock, the fore-end, the handguard, and the pistol grip are made of black anti-glare plastic.

The RPK-74M is a versatile light machine gun, designed to be used by

ствольная накладка, пистолетная рукоятка изготовлены из пластмассы черного небликующего цвета.

РПК 74М представляет собой «универсальный» вариант ручного пулемета, рассчитанный на применение в различных родах войск (мотострелковых, воздушно-десантных, морской пехоте и т.д.) и с различными вариантами прицелов, крепящихся на планку с левой стороны ствольной коробки.

Отработаны также варианты пулемета под патроны 7,62х39 (РПК-203) и 5,56х45 НАТО (РПК-101 и РПК-201 «Альфа») — оба типа патронов широко распространены в мире, хотя пулемет РПК-203 может использоваться и подразделениями российского МВД, которые продолжают эксплуатировать оружие под патрон 7,62х39.

various combat arms (motorised infantry, airborne, marine, and other units) and with various types of sights, attached to the rail mounted on the left side of the receiver.

There are also light machine gun models, chambered for the 7.62 x 39 mm round (RPK-203) and the NATO 5.56 x 45 mm round (RPK-101 and RPK-201 Alfa). Both types of rounds are widespread across the world, though the RPK-203 can also be used by Russian Ministry of Interior units, which still continue operating weapons, chambered for 7.62 x 39 mm rounds.

Ручной пулемет РПК-101 под патрон 5,56х45

RPK-101 light machine gun, chambered for the 5.56 x 45 mm round

Ручной пулемет РПК 74М с ночным прицелом НСПУ-3

RPK-74M light machine gun with the NSPU-3 night sight

Магазины емкостью 45 патронов к модификациям ручного пулемета РПК 74М, слева-направо: под патроны 5,56х45, 5,45х39 и 7,62х39

45-round magazines for RPK-74M light machine gun versions, left to right: for 5.56 x 45 mm rounds, for 5.45 x 39 mm rounds, and for 7.62 x 39 mm rounds

Ручной пулемет РПК-203 под патрон 7,62х39

RPK-203 light machine gun, chambered for the 7.62 x 39 mm cartridge

ПК/ПКС

7,62-мм пулемёт Калашникова ПК/ПКС
7.62 mm Kalashnikov PK / PKS machine gun

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон, мм Cartridge, mm	7.62x54
Масса, кг Weight, kg	
на сошке, без патронов (ленты) unloaded, with bipod	9.0
со станком with tripod	16.7
ствола barrel	2.6
коробки с лентой на 100 патронов 100-round ammunition box	3.9
коробки с лентой на 200 патронов 200-round ammunition box	8.0
коробки с лентой на 250 патронов 250-round ammunition box	9.4
Длина, мм Length, mm	
на сошке overall on bipod	1173
на станке для стрельбы в положении лежа overall on tripod	1270
ствола barrel	658
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	825
Дульная энергия пули, Дж Muzzle energy, J	3267
Дальность, м Range, m	
прицельной стрельбы effective	1500
прямого выстрела по грудной фигуре direct fire against chest-sized target	420
прямого выстрела по бегущей фигуре direct fire against moving man-sized target	640
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	650
Боевая скорострельность, выстр./мин Effective rate of fire, rds/min	до 250
Высота линии огня на станке 6Т7, мм Firing height on 6T7 mount, mm	320-820
Емкость ленты, патронов Ammunition belt capacity, rds	100, 200
Расчет, чел. Crew, man	2

К созданию единого пулемета, который можно было применять в качестве ручного, станкового, зенитного, а — с некоторой доработкой — и танкового, в нашей стране подступались не однажды. В 1955 г. Главное артиллерийское управление (ГАУ) утвердило тактико-технические требования на «7,62-мм единый ротный и батальонный пулемет под винтовочный патрон». Этот пулемет должен был заменить пулемет РП-46 и станковый СГМ.

В ЦКБ-14 этой работой занялись группы Г.И. Никитин — Ю.М. Соколов и В.И. Силин — В.Ф. Перерушев, в ковровском ОКБ-575 конструктор — Г.С. Гаранин. В 1958 г. полигонные испытания успешно прошел пулемет Никитина-Соколова на треножном станке Саможенкова. По их результатам ГАУ приняло решение изготовить серию пулеметов для войсковых испытаний, а затем начать их производство на Ковровском механическом заводе.

В это время, в состязание включился конструкторский коллектив, возглавляемый на Ижевском машиностроительном заводе М.Т. Калашниковым. В разработке пулемета приняли участие В.В. Крупин, В.Н. Пущин, А.Д. Крякушин, а также Старцев, Камзолов, Коряковцев, Юферев и др. За основу взяли решения, уже отработанные в автомате — газовый двигатель автоматики с длинным ходом газового поршня, запирание канала ствола поворотом затвора. Войсковые испытания образцов Калашникова и Никитина-Соколова проходили в конце 1960 г. в Среднеазиатском, Одесском, Прибалтийском военных окру-

The Soviet Union had repeatedly attempted to develop a general-purpose machine gun, which could be used as a light, a medium, an anti-aircraft, and with certain modifications a tank machine gun. Finally, the Main Artillery Directorate adopted specification requirements for a 7.62 mm general-purpose company- and battalion-level machine gun, chambered for a rifle cartridge, in 1955. The new machine gun was to replace the RP-46 company machine gun, and the SGM medium machine gun. The development project was embarked on by two teams of TsKB-14 designers, including G.I. Nikitin and Yu.M. Sokolov in the first one, and V.I. Silin and V.F. Pererushev in other one, and designer G.S. Garanin of the Kovrov-based OKB-575 design bureau. The Nikitin-Sokolov machine gun, mounted on the Samozhenkov tripod, successfully passed range field tests in 1958. Based on the results of the tests, the Main Artillery Directorate, transformed into the Main Missiles and Artillery Directorate in 1960, decided to manufacture a batch of machine guns for service tests and then put the machine gun into production at the Kovrov Mechanical Plant.

When the machine gun, developed by G.I. Nikitin and Yu.M. Sokolov, was almost completed, a team of Izhevsk Mechanical Plant designers, headed by M.T. Kalashnikov, joined the competition. Development of the new machine gun saw participation of V.V. Krupin, V.N. Pushchin, A.D. Kryakushin, as well as Startsev, Kamzolov, Koryakovtsev, Yuferev, etc. The machine gun was based on the well-proven gas-operated rotary-bolt-locked design of the assault

гах, а также на офицерских курсах «Выстрел». Образец группы Калашникова показал те же «фамильные» преимущества, что ранее были достигнуты в автоматах — надежность в эксплуатации, технологичность, простота в изготовлении и обслуживании. В октябре 1961 г. на вооружение был принят пулемет ПК/ПКС («пулемет Калашникова/пулемет Калашникова станковый», индекс 6П6). Производство пулеметов Калашникова было освоено на Ковровском механическом заводе. К пулемету Калашникова и его станковому варианту были приняты треножный полевой станок и патронная коробка, предусмотренные ранее для пулемета Никитина-Соколова.

Ствол пулемета — быстросменный, крепится в ствольной коробке сухарным соединением с помощью замыкателя. На нем имеются продольные ребра для увеличения теплоотвода. Замыкатель ствола обеспечивает также регулирование зазора между зеркалом затвора и пеньком ствола. Для переноски пулемета и смены ствола имеется складная рукоятка. На дульной части ствола крепится конический или щелевой цилиндрический пламегаситель.

Автоматика пулемета имеет газовый двигатель. Газовая камера расположена под стволом и снабжена регулятором с тремя фиксированными положениями. Регулятор открытием соответствующих отверстий изменяет количество пороховых газов, сбрасываемых из камеры в атмосферу и, тем самым, изменяет величину импульса, передаваемого поршню.

Запирание затвора производится его поворотом, при котором два боевых выступа заходят за боевые упоры ствольной коробки. Шток газового поршня соединен с затворной рамой шарнирно, возможность его качки в вертикальной плоскости облегчает разборку и сборку пулемета. Задняя выступающая часть затворной рамы имеет спираль, обеспечивающую поворот затвора при запирании и отпирании. Возвратно-боевая пружина размещена в канале затворной рамы. В задней части затворной рамы на стойке закреплен извлекатель с защелкой. Расположенная справа рукоятка перезаряжания не связана жестко с затворной рамой и при стрельбе остается неподвижной.

Выстрел производится с заднего шептала. Спусковой механизм допускает ведение только автоматического огня и собран в спусковой коробке. Флажковый неавтоматический предохранитель блокирует спусковой рычаг, удерживающий затворную раму за боевой взвод, при этом отросток спускового крючка не позволяет отвести назад затворную раму полностью. Ударный механизм действует от возвратно-боевой пружины.

ПК имеет ленточное питание с подачей ленты справа. Лента — металлическая, звеньевая, нерассыпная, с закрытым звеном. В связи с конфигурацией отечественного винтовочного патрона с выступающей закраиной гильзы и использованием ленты с замкнутым звеном в пулемете Калашникова прямой подаче патрона из ленты в патронник выбрали двухступенчатую схему

rifle. The Kalashnikov and the Nikitin-Sokolov prototypes underwent service tests in the Central Asia, the Odessa, and the Baltic military districts, as well as at the Vystrel officer training courses in late 1960. The Kalashnikov prototype demonstrated the same «family» advantages, inherent in Kalashnikov assault rifles, namely an operational reliability, a production effectiveness, easy manufacture and maintenance. The Main Missiles and Artillery Directorate and the Ministry of the Defence Industry gave their preferences to the Kalashnikov assault rifle. The PK/PKS (Kalashnikov machine gun/Kalashnikov medium machine gun, index 6P6) entered the inventory in October 1961. It was put into production at the Kovrov Mechanical Plant. The PK/PKS was supplied with a tripod mount and an ammunition box, earlier envisioned for the Nikitin-Sokolov machine gun.

The quick-change barrel is slid into to the receiver and attached by a barrel-lock. It has lengthwise ribs to increase rigidity and improve heat removal. The barrel lock also regulates the gap between the breeching face and the breech end of the barrel. There is a folding handle for carrying the machine gun and changing the barrel. The muzzle is equipped with a cone-shaped or a cylindrical slotted flash suppressor.

The machine gun is gas-operated. The gas cylinder is mounted under the barrel and fitted with a gas regulator with three fixed positions. The gas regulator opens corresponding holes to change the amount of expanding powder gases bled off out of the gas cylinder into the atmosphere, thus, varying the recoil transferred on to the piston.

The breech is locked by the rotating bolt, with two locking lugs engaging locking recesses on the receiver. The gas piston is hinged to the bolt carrier assembly, and its vertical travel makes machine gun assembly and disassembly easier. The protruding rear part of the bolt carrier assembly has a spiral, which facilitate rotation of the locking bolt. The mainspring is accommodated in the bolt carrier assembly slide channel. A cartridge extractor with a latch is mounted in the rear part of the bolt carrier assembly. The cocking lever, mounted on the right, is not integral with the bolt carrier and does not reciprocate as the gun fires.

The machine gun fires from the rear sear. The trigger assembly, mounted inside the receiver, provides for automatic fire only. The manual safety locks the sear, which engages the sear notch of the bolt carrier assembly, and the trigger lug does not allow the bolt carrier assembly to go all the way back. The trigger assembly is operated by the mainspring.

The PK machine gun features an ammunition belt-feed, with the belt placed in the feedway from the right. The ammunition is fed by metallic non-disintegrating closed-link belts. Given a rimmed national rifle cartridge and closed-link belts used for feeding Kalashnikov machine guns, a two-stage feed mechanism with a preliminary extraction of a cartridge from a belt link was preferred to a direct ammunition feed design. The PK machine gun is equipped with a lever-type feed mechanism, mounted on the feed cover and operated by the feed

Пулемёт ПКС на станке Саможенкова

PKS machine gun on the Samozhenkov mount

с предварительным извлечением патрона из звена ленты. Механизм подачи патронов у ПК — рычажной схемы. Механизм смонтирован на откидном основании приемника и приводится в действие рычагом подачи (подавателем), смонтированным на правой стенке ствольной коробки и охватывающим затворную раму своим выступом (справа) и роликом. Окна для подачи и выхода ленты прикрыты откидными пылезащитными щитками. Имеются патронные коробки для лент на 100 и 200 патронов. При использовании пулемета на сошке коробка с лентой на 100 патронов крепится на ствольную коробку снизу, при использовании на треножном станке Саможенкова все варианты коробок носятся и располагаются на позиции отдельно. Коробка на 100 патронов имеет в крышке откидной клапан для прохода ленты, когда коробка укреплена на пулемете. Для снаряжения патронных лент используется машинка Ракова.

Понятие короткой и длинной очереди для единого пулемета иное, чем для автомата или ручного пулемета — короткая включает до 10 выстрелов, длинная до 30. Для стрельбы используется винтовочный (винтовочно-пулеметный) патрон 7,62x54 с несколькими типами пуль: обыкновенная легкая со стальным сердечником, повышенной пробиваемости, трассирующая, бронебойно-зажигательная и др.

Пулемет имеет открытый секторный механический прицел, колодка которого установлена на крышке ствольной коробки, мушка крепится на дульной части ствола. Прицел имеет механизм введения боковых поправок.

В конструкции пулемета использованы штампованные детали. В частности, ствольная коробка выполнена штампованной с вклепанным вкладышем, с приваркой и клепкой арматуры. Гильзоотводное окно в левой стенке ствольной коробки закрыто подпружиненной крышкой, которая открывается только в момент отражения гильзы. К ствольной коробке присоединены пистолетная рукоятка и рамочный прицел, смонтированный на правой стенке ствольной коробки с подающей собачкой и роликом, обтекающим затворную раму. Окно подачи и выброса ленты прикрыто откидными пылезащитными щитками. Предусмотрены коробки для лент на 100 и 200 патронов. При стрельбе с сошки коробка на 100 патронов крепится к ствольной коробке снизу, при стрельбе с треножного станка Саможенкова все варианты коробок носятся и располагаются на позиции отдельно. Коробка на 100 патронов имеет в крышке откидной клапан для прохода ленты, когда коробка укреплена на пулемете. Для снаряжения патронных лент используется машинка Ракова.

Short and long bursts of a general-purpose machine gun differ from those of an assault rifle or a light machine gun. A short burst includes up to 10 rounds, and a long one comprises up to 30 rounds. The PK machine gun fires the standard 7.62 x 54R rifle cartridge with several types of bullets, including a light steel-cored ball bullet, a enhanced-penetration bullet, a tracer bullet, an armour-piercing incendiary bullet, etc.

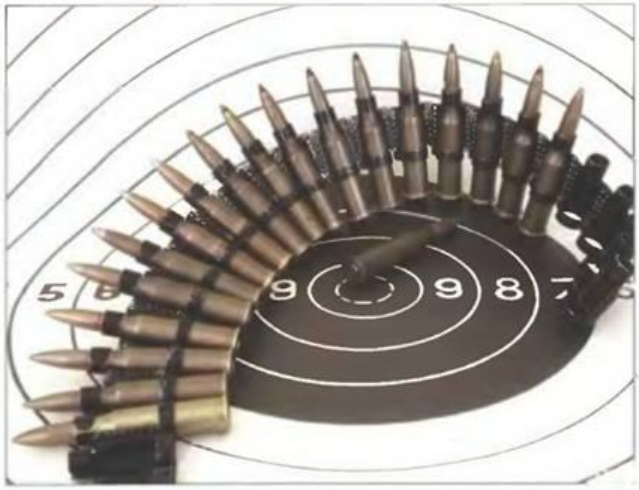
The machine gun is fitted with an open iron sights, including a vertical leaf rear sight with a windage knob, mounted on the receiver cover, and a cylindrical post foresight, mounted on the muzzle.

The machine gun is made of pressed-metal parts. For instance, the receiver is constructed of riveted and welded stampings with a riveted insert. The shell deflector on the left wall of the receiver is closed by a spring-loaded cover, which only opens when a spend case is ejected. The receiver also mounts a pistol grip and a frame butt with a cut-through for the left hand grip and comfortable carrying on the battlefield. The detachable gas cylinder mounts a folding pressed-metal bipod, with its right spade accommodating links of the knockdown cleaning rod, while other accessories and an oil-solvent container are stored inside butt recesses.

When mounted on the 6T2 mount, designed by E.S. Samozhenkov, the PKS machine gun is attached to the cradle. The cradle is hinged to the plug-in swivel, equipped with a rack-and-pinion traversing mechanism, and a rod-and-screw

Пулемёт ПКС на станке Саможенкова в положении для зенитной стрельбы

PKS machine gun on the Samozhenkov mount set for anti-aircraft fire



клад со сквозным вырезом для удержания левой рукой, а также удобства переноски пулемета в бою. На отделяемой трубке газового поршня крепится складная штампованная сошка, в правой ноге сошки укладываются звенья разборного шомпола, остальная принадлежность и масленка — в гнездах приклада.

На станке 6Т2 конструкции Е. С. Саможенкова пулемет ПКС крепится на раме (люльке). Рама шарнирно соединена со штыревым вставным вертлюгом, снабженным секторным механизмом горизонтальной наводки и стержневым механизмом — тонкой вертикальной наводки. Сектор горизонтальной наводки снабжен ограничителями для фиксированного рассеивания по фронту. Для зенитной стрельбы

elevation mechanism. The traversing mechanism is fitted with stops to limit the field of fire. For anti-aircraft fire or fire against ground targets from a kneeling position the cradle mounts a collapsible pole with a pivoting bracket. The mount features non-digging-in spades — sliding spades affect the accuracy of fire less than a «jumping» tripod with dug-in spades. There is an extra folding spade on the front leg for slippery and moving ground. Hinged tripod legs allow a gunner to fire the machine gun from a prone, a sitting, or a kneeling position.

The PK/PKS general-purpose machine gun features relatively small dimensions and weight and a sufficient accuracy of fire. The PK machine gun, firing short bursts from a bipod, has the following accuracy of fire: a mean deviation of

Пулемёт ПКСН с ночным прицелом ППН-3 на станке Саможенкова

PKSN machine gun with the PPN-3 night sight on the Samozhenkov mount

и стрельбы по наземным целям с колена на раме закреплена откидная стойка с вращающимся кронштейном. Характерной чертой станка являются незарывающиеся сошники ног — скольжение ног по грунту меньше сбивает наводку при стрельбе, чем «подпрыгивание» станка вокруг зарывшихся сошников. Для скользких и подвижных грунтов на передней ноге имеется откидной дополнительный сошник. Крепление ног позволяет вести огонь со станка в положении лежа, сидя или с колена.

Единый пулемет ПК отличается сравнительно небольшими размерами и массой при достаточной кучности стрельбы. Характеристики рассеивания пулемета ПК при стрельбе короткими очередями с сошки следующие: на дальности 100м — срединные отклонения 7-10см, на дальности 500м — 37-51см, на дальности 1000м — 71-103см. Характеристики рассеивания пулемета ПКС при стрельбе очередями с закрепленными механизмами наведения: на дальности 100м — срединные отклонения 5-6см, на дальности 500м — 25-29см, на дальности 1000м — 49-63см. Сменный ствол и ленточное питание позволяют вести интенсивную стрельбу.

«Ночная» модификация пулемета ПКН/ПКСН имеет на левой стенке ствольной коробки планку для установки ночных бесподсветных прицелов — ППН-1, ППН-2, ППН-3, НСПУ, НСПУМ.

ПК состоит на вооружении армий более чем полутора десятка стран.

7-10 cm at a range of 100 m, 37-51 cm at 500 m, and 71-103 cm at 1,000 m. The PKS machine gun, firing bursts from a tripod with fixed traversing and elevation mechanisms, features a mean deviation of 5-6 cm at a range of 100 m, 25-29 cm at 500 m, and 49-63 cm at 1,000 m. The quick-change barrel and the belt-feed enable the machine gun to conduct intensive fire.

The PKN/PKSN «night» version is fitted with a rail on the left side of the receiver for mounting PPN-1, PPN-2, PPN-3, NSPU, and NSPUM passive night sights.

The Kalashnikov PK machine gun is in service with more than a dozen and a half foreign countries.

ПКБ 7,62-мм пулемёт Калашникова бронетранспортерный ПКБ
7.62 mm Kalashnikov PKB APC-mounted machine gun

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон, мм Cartridge, mm	7,62x54
Масса ПКБ с установкой, без боекомплекта, кг Weight with mount, without ammunition load, kg	18,55

Создание единого пулемета и политика унификации оружия естественно предполагали и специальные его модификации — танковую и бронетранспортерную, призванные заменить на вооружении танков и бронемашин предшествовавшие пулеметы СГМТ и СГМБ соответственно. Танковая и бронетранспортерная модификации пулемета Калашникова были приняты на вооружение в 1962 г. Бронетранспортерный пулемет ПКБ (индекс 6П10) мало отличается от ПК и крепится на БТР и БРДМ на металлической вертлюжной установке 6У1 с держателем для патронной ленты и гильзосборником. Для вертикальной наводки служит сектор установки, имеется держатель для патронной коробки, рама для соединений пулемета с установкой, гильзоулавливатель с мешком для стреляных гильз. Масса ПКБ с установкой, без боекомплекта составляла 18,55кг.

Development of a general-purpose machine gun and the standardisation policy envisioned special variants of the machine gun, namely a tank-mounted and an APC-mounted versions, designed to replace the SGMT and the SGMB machine guns respectively. The tank and the APC variants of the Kalashnikov machine gun entered the inventory in 1962. The PKB (index 6P10) APC-mounted machine gun differs but slightly from the PK machine gun. When mounted on armoured personnel carriers and reconnaissance fighting vehicles, it is fitted on the 6U1 metal swivelling mount with an ammunition belt carrier and a case collector. Vertical elevation is done with the help of the rack-and-pinion mechanism of the mount, there is a holder for the belt box, a frame for attaching the machine gun to the mount, and a case catcher with a case collector. The PKB on the mount, but without the ammunition load weighs 18.55 kg.

ПКТ 7,62-мм пулемёт Калашникова танковый ПКТ
7.62 mm Kalashnikov PKT tank machine gun

Отличия танкового пулемета ПКТ (1962 г., индекс 6П7) от «пехотного» ПК определяются условиями установки и обслуживания оружия в боевой машине. Для более интенсивной стрельбы при худших условиях охлаждения пулемет снабжен тяжелым стволом, для уменьшения загазованности обитаемого отделения изменена конструкция газового регулятора. Ствол с гладкой внешней поверхностью утяжелен до 3,23 кг. Чтобы не увеличивать загазованность обитаемого объема танка или бронемашины, газовый регулятор действует по принципу изменения сечения газоотвода, а не сброса газов из газовой камеры наружу. Ствол пулемета удлинили до 722 мм, увеличив начальную скорость пули со стальным сердечником до 865 м/с, дабы сохранить баллистику предшественника СГМТ и использовать те же прицельные приспособления (в соответствии с удлинением ствола понадобилось изменить и шомпол в принадлежности к пулемету). Рессора на-

Difference between the 6P7 PKT tank machine gun, developed in 1962, and the PK "infantry" machine gun are predetermined by installation and maintenance in an armoured vehicle. The machine gun is fitted with a heavy barrel to provide for more intensive fire in worse cooling conditions. The gas regulator was modified to reduce gas contamination of the crew compartment. The barrel with a smooth external surface weighs 3.23 kg. In order to reduce gas contamination of the crew compartment the gas regulator changes the gas vent cross-section rather than bleeds off gases from the gas cylinder into the atmosphere. The length of the barrel was increased up to 722 mm, thus, increasing the muzzle velocity of a steel-cored bullet up to 865 m/s in order to preserve ballistics of the SGMT predecessor and use the same sights (the cleaning rod and machine gun accessories were also modified in light of the longer barrel). The spring of the gas piston guide reduced the bullet dispersion due to an expanding gap between the guide, and

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон, мм Cartridge, mm	7,62x54
Масса, кг Weight, kg	
без боекомплекта unloaded	10,5
ствола barrel	3,23
Длина, мм Length, mm	
пулемета overall	1098
ствола barrel	722
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	865
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	600-800
Боевая скорострельность, выстр./мин Effective rate of fire, rds/min	до 250

правляющей трубки газового поршня позволила уменьшить рассеивание из-за увеличения в процессе эксплуатации зазора между трубкой — а с ней и стволом — и ствольной коробкой. Пулемет снабжен электроспуском, не имеет собственных прицельных приспособлений, пистолетной рукоятки и приклада, изменены внешние детали ствольной коробки. Электроспуск, крепящийся на затыльнике ствольной коробки, облегчает монтаж пулемета в установке независимо от органов управления стрельбой. ПКТ используется на различных объектах бронетехники в качестве спаренного, курсового, на дистанционно управляемых установках. Для крепления ПКТ в качестве спаренного с пушкой служит амортизированный кронштейн. Важная черта ПКТ — возможность устранения задержек без снятия пулемета с установки.

Производство пулеметов было освоено на Ковровском механическом заводе. Появление бронетранспортерного пулемета ПКБ и танкового ПКТ усилило не только танковые, но и мотострелковые войска — с 1960 г. в войска поступали четырехосные бронетранспортеры БТР-60, в 1966 г. появилась боевая машина пехоты БМП-1, в 1969 г. — боевая машина десанта БМД-1. В комплексе вооружения всех этих бронемашин кроме других средств входили 7,62-мм пулеметы.

thus the barrel, and the receiver. The machine gun is equipped with a solenoid trigger. The sights, the pistol grip, and stock were removed, while the receiver was modified. The solenoid, fitted to the receiver back-plate, simplifies installation of the machine gun regardless of the fire controls. The PKT can be mounted on various armoured vehicles as a co-axial, a bow, or a remotely controlled machine gun. There is a shock-absorbing bracket for mounting the PKT co-axially with the main armament. An important feature of the PKT consists in the ability to eliminate jams without removing the gun from the mount.

The machine gun was put into production at the Kovrov mechanical plant. The PKB and the PKT variants augmented the firepower of both armour and infantry units — eight-wheel BTR-60 APCs were fielded in 1960, the BMP-1 IFV made its appearance in 1966, and the BMD-1 airborne combat vehicle entered the inventory in 1969. All these armoured vehicles were armed with 7.62 mm machine guns.

ПКМ/ПКМС 7,62-мм пулемет Калашникова модернизированный ПКМ/ПКМС
Upgraded 7.62 mm Kalashnikov PKM/PKMS machine gun

Пулемёт ПКМ на сошке

PKM machine gun on a bipod

Пулемет Калашникова был модернизирован, прежде всего, с целью снижения массы, упрощения производства и повышения удобства эксплуатации. Модернизированный пулемет был принят на вооружение в 1969 г. и получил обозначение ПКМ (индекс 6П6М). Тактико-технические характеристики ПКМ в целом идентичны ПК. Массу пулемета удалось снизить на 1,5кг. Жесткость крышки ствольной коробки повышена продольными ребрами. Приклад получил складной наплечник. Впоследствии ПКМ получил пластмассовый приклад той же конфигурации.

В пулеметном комплексе кроме патрона, самого пулемета и набора прицелов важную роль играют пулеметные установки. К ПКМ в 1969 г. принят новый треножный станок 6Т5 конструкции Л.В. Степанова. В конструкции станка широко использован принцип многофункциональности деталей: в качестве стойки для зенитной стрельбы используется остов механизма вертикального наведения, втулка-основание служит осью крепления задних ног станка, механизм крепления пулемета совмещен с защелкой крепления остова механизма вертикального наведения для зенитной стрельбы, механизм тонкой вертикальной наводки — с осью крепления механизма вертикального наведения. Стойка крепления коробки с лентой на правой задней ноге станка позволила менять позицию без разряжания пулемета. В результате был создан наиболее легкий станок к единому пулемету без ухудшения кучно-

The Kalashnikov machine gun underwent upgrades, primarily aimed at reducing the weight, simplifying production, and facilitating easier operation. The upgraded machine gun, designated 6P6M PKM, was fielded in 1969. Most basic specifications of the PKM are identical to those of the PK machine gun. The receiver cover became more rigid due to lengthwise ribs. The butt was fitted with a hinged butt-rest. Later on the PKM was equipped with a plastic butt-stock of the same shape.

In addition to the cartridge, the machine gun proper, and the sight, mounts also play an important part in a machine gun system. The 6T5 tripod mount, designed by L.V. Stepanov for the PKM machine gun, entered the inventory in 1969. The mount is based on a principle of multi-function components: the elevation mechanism frame is also used as a pole for anti-aircraft fire; the base sleeve also serves as the axis for attaching rear legs of the tripod; the machine gun attachment is combined with the elevation mechanism frame lock for anti-aircraft fire; the fine elevation adjustment mechanism is integrated with the elevation mechanism axis. The ammunition box can be secured to the right rear tripod leg. This enables one crew member to carry and operate the gun in combat without having to unload the gun for moves. As a result, Stepanov designed a lighter mount for the general-purpose machine gun without affecting the accuracy of fire: the ratio of the tripod weight to the machine gun weight was reduced down to 0.6. Besides, the

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон, мм Cartridge, mm	7.62x54
Масса, кг Weight, kg	
на сошке, без патронов (ленты) on bipod, without ammunition (belt)	7.95
на станке, без патронов (ленты) on tripod, without ammunition (belt)	12.0
со снаряженной лентой на 100 патронов with 100-round ammunition belt	11.4
со снаряженной лентой на 200 патронов with 200-round ammunition belt	15.5
со станком и прицелом НСПУ, без боекомплекта with tripod and NSPU sight, without ammunition load	13.8
Длина, мм Length, mm	
на сошке on bipod	1190
на сошке с откинутым наплечником on bipod with extended butt-rest	1270
на станке для стрельбы в положении лежа on tripod for prone-position firing	1270
ствола barrel	658

Пулемёт ПКМС на станке Степанова в положении для зенитной стрельбы

PKMS machine gun on the Stepanov mount, set for anti-aircraft fire

сти стрельбы: отношение массы станка к массе самого пулемета уменьшилось до 0,6. К тому же станок Степанова имеет на 20 единиц меньше деталей и на 40% менее трудоемок, чем станок Саможенкова.

Пулемет ПКМ/ПКМС считается одним из лучших пулеметов в мире по сочетанию высокой боевой эффективности, надежности, маневренности и боеготовности как на сошке, так и на станке.

Репутацию надежного и удобного в обращении оружия с хорошими боевыми качествами ПКМ многократно подтвердил как сравнительными испытаниями, так и опытом боевого применения в локальных войнах и вооруженных конфликтах в различных регионах мира.

Пулемет ПКМ состоит на вооружении во многих странах мира, в ряде стран (Болгария, Венгрия, КНР, Румыния) производятся его копии и варианты.

Stepanov mount has 20 fewer components than the Samozhenkov tripod and is 40% less labour intensive.

The PKM/PKMS machine gun is considered to be one of the world-s best, as far as the combination of high combat efficiency, reliability, manoeuvrability, and combat readiness both on the bipod and the tripod is concerned.

The PKM has repeatedly lived up to its reputation of a reliable and easy-to-operate weapon with outstanding combat capabilities in the course of both comparative tests and combat operations in low-intensity and armed conflicts in various corners of the compass.

The PKM machine gun is in service with many foreign states, and a number of countries, including Bulgaria, Hungary, China, and Romania, produce its replicas and models.

ПКМН/ПКМСН

7,62-мм пулемет Калашникова модернизированный с ночным прицелом ПКМН/ПКМСН
Upgraded 7.62 mm Kalashnikov PKMN/PKMSN machine guns with night sights

Пулемёт ПКМН1 с ночным прицелом НСПУ — PKMN1 machine gun with the NSPU night sight

Пулемёт ПКМСН1 с ночным прицелом НСПУ на станке Степанова

PKMN1 machine gun with the NSPU night sight, mounted on the Stepanov tripod

Пулемет ПКМ имеет «ночную» модификацию ПКМН, отличающуюся наличием на левой стенке ствольной коробки планки для установки ночных прицелов. В зависимости от установленного прицела различают варианты:

— ПКМН с установкой подсветного пулеметного ночного прицела ППН-2 или ППН-3 с ИК лампой-фарой;
— ПКМН1 с установкой бесподсветного универсального стрелкового ночного прицела НСПУ. Масса ПКМН1 со станком и прицелом НСПУ, без боекомплекта — 13.8 кг;
— ПКМН2 с установкой модернизированного универсального стрелкового ночного прицела НСПУМ;
— ПКМН3 с установкой бесподсветного универсального стрелкового прицела второго поколения НСПУ-3. НСПУ-3 (1ПН51) обеспечивает надежное обнаружение человека на дальности до 300-600 м.

Может ставиться также прицел НСПУ-5 (1ПН83) с кратностью увеличения 3х, полем зрения 7° и встроенным в корпус ИК лазерным осветителем. На основе электронно-оптических преобразователей поколения «II+» и улучшения оптических систем в 1990-е годы появилась серия ночных прицелов 1ПН-93, включая прицел 1ПН-93-3 к ПКМН.

Кроме того, на ПКМН может ставиться оптический прицел — например, четырехкратные 1П43 или 1П29.

There is a «night» version of the PKM machine gun, designated PKMN, which differs in a rail on the left side of the receiver for mounting night sights. Depending on the night sight mounted, the following variants are available:

— PKMN, fitted with the PPN-2 or PPN-3 active night sight with an infrared spotlight;
— PKMN1, fitted with the NSPU versatile passive night sight. The PKMN1 on the tripod and with the NSPU sight but without the ammunition load weighs 13.8 kg;
— PKMN2, fitted with the upgraded NSPUM versatile night sight;
— PKMN3, fitted with the NSPU-3 second-generation versatile passive night sight. The NSPU-3 (1PN51) reliably detects a man at a range of up to 300-600 m.

The machine gun can also be fitted with the NSPU-5 (1PN83) sight, featuring a three-fold magnification, a field of view of seven degrees, and an integrated infrared laser illuminator. A family of 1PN-93 night sights, including the 1PN-93-3 sight for the PKMN, was developed in the 1990s. These sights are based on generation II+ optronic converters and improved optical systems.

In addition to that, the PKMN may be fitted with optical sights, for instance, 1P43 or 1P29 sight with a four-fold magnification.

ПКМБ 7,62-мм пулемёт Калашникова бронетранспортерный модернизированный ПКМБ
Upgraded 7.62 mm Kalashnikov PKMB APC-mounted machine gun

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон, мм Cartridge, mm	7,62x54
Масса пулемета с установкой, без боекомплекта, кг Weight with mount, without ammunition load, kg	17,5
Длина, мм Length, mm	
пулемета overall	1173
ствола barrel	658
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	825
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	650

Вместе с ПКМ был создан и бронетранспортерный пулемет **ПКМБ** (индекс 6П10М), отличающийся от **ПКБ** массой и всеми изменениями, свойственными ПКМ.

Simultaneously with the PKM, designers developed the PKMB (index 6P10M) machine gun, differing from the PKB in its weight and all modifications, inherent in the PKM model.

ПКТМ

7,62-мм пулемёт Калашникова танковый модернизированный ПКТМ
Upgraded 7.62 mm Kalashnikov PKTM tank machine gun

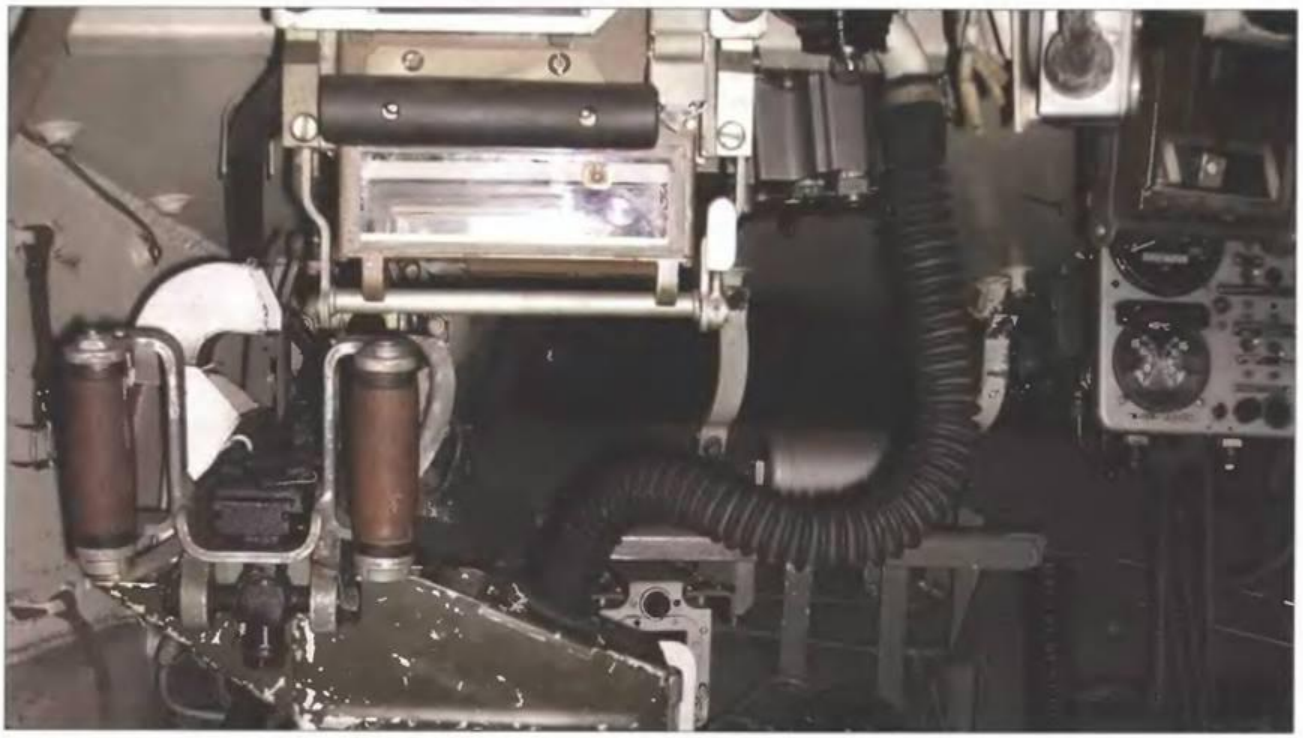
Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон, мм Cartridge, mm	7,62x54
Масса пулемета, кг Weight, kg	
без боекомплекта unloaded	11,705

Много позже принятия на вооружение и к производству модернизированного пулемета ПКМ в 1969 г. был принят модернизированный танковый пулемет ПКТМ (индекс 6П7М), отличающийся от ПКТ массой. Его производство освоил Ковровский механический завод.

When the upgraded PKM machine gun was fielded and put into production in 1969, the 6P7M PKTM upgraded tank machine gun, differing in its weight, entered the inventory as well. The new model was put into production at the Kovrov Mechanical Plant.

Пулеметная установка десантного бронетранспортера БТР-Д

BTR-D APC machine gun mount



«ПЕЧЕНЕГ»

7,62-мм пулемёт «Печенег»
PECHENEG 7.62 mm machine gun

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон, мм Cartridge, mm	7.62x54
Масса, кг Weight, kg	8,7
Длина, мм Length, mm	
пулемета on bipod	1255
ствола barrel	640
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	825
Дульная энергия пули, Дж Muzzle energy, J	3267
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	650
Боевая скорострельность, выстр./мин Effective rate of fire, rds/min	250
Дальность прицельной стрельбы, м: Range, m	1500
Емкость ленты, патронов Ammunition belt capacity, rds	100, 200

В 1960-е годы ключевым направлением развития стрелкового оружия становится увеличение вероятности поражения цели с первого выстрела (очереди). Это направление коснулось и пулеметного вооружения.

Широкое применение 7,62-мм пулемета ПКМ именно в варианте ручного (с ведением огня с сошки) требовало повышения эффективности стрельбы в этом варианте, не меняя ни патрон, ни освоеный в производстве образец оружия.. Это в свою очередь позволило бы увеличить эффективность применения пулемета и со станка. Этим вопросом занялись специалисты «ЦНИИТОЧМАШ» и Ковровского механического завода.

Группа сотрудников «ЦНИИТОЧМАШ» (А.А. Дерягин, Н.Н. Денисов, В.И. Суслов, М.В. Чугунов, А.С. Неугодов и др.) провела опытно-конструкторские работы по улучшению кучности стрельбы ПКМ, в ходе которых реализовала целый комплекс мер по улучшению кучности и повышению живучести ствола. Так появился пулемет, названный «Печенег».

Требовалось устранить или частично компенсировать факторы, ухудшающие меткость стрельбы. А это — и колебания ствола, и ухудшение баллистических характеристик из-за его нагрева, и тепловой мираж, создаваемый нагретым от ствола воздухом в поле зрения прицела (особенно чувствительный при использовании оптических прицелов). Технологию производства пулемета «Печенег» отрабатывали на Ковровском механическом заводе. На вооружение этот 7,62-мм пулемет поступил под названием «пулемет

In the 1980s small arms development focused on increasing the one shot one kill probability. The approach was applied to machine guns as well.

Since the 7.62 mm PKM machine gun was widely used as a light machine gun, when fired from the bipod, it was a must to improve its efficiency without modifying either the cartridge, or the mass-produced design. It would in its turn allow the efficiency of a tripod-mounted machine gun to be increased as well. Experts from the TSNIITOCHMASH and the Kovrov Mechanical Plant started tackling this problem.

A team of Tsniitochmash designers, including A.A. Deryagin, N.N. Denisov, V.I. Suslov, M.V. Chugunov, A.S. Neugodov, and others, conducted research and development, aimed at improving the PKM's accuracy of fire. Their work resulted in a number of measures, aimed at improving the accuracy of fire and extending the service life of the barrel. The new machine gun was named Pecheneg.

It was necessary to eliminate or partially neutralise factors, affecting the accuracy of fire. Such factors included barrel vibrations, the deterioration of ballistics due to the barrel heating up, and the thermal mirage, created by air, heated by the barrel, within the sights field of view (the latter effect is especially salient when optical sights are used). The Pecheneg machine gun production technology was mastered at the Kovrov Mechanical Plant. This 7.62 mm machine gun was fielded under the name of «Kalashnikov infantry machine gun», although it also retained the name of «Pecheneg».

Калашникова пехотный», сохранилось за ним и название «Печенег».

Автоматика, узел запирания, спусковой механизм и механизм подачи патронов пулемета «Печенег» (индекс 6П41) аналогичны базовому ПКМ. Главным изменениям подвергся узел ствола. Изменение конструкции ствола и введение кожухов повысило его жесткость, улучшило охлаждение, защитило от атмосферных воздействий, уменьшило собственные колебания, защитило линию визирования от теплового «миража». Зазор между кожухом и наружной поверхностью ствола, поперечное оребрение ствола и эжектор у дульного среза ствола (работающий по принципу «сифона» за счет разрежения, создаваемого при истечении пороховых газов из канала ствола) обеспечивают принудительное равномерное охлаждение части длины ствола внешним воздухом.

Рукоятка узла ствола дополнительно увеличивает его жесткость и уменьшает тепловые поводки при интенсивной стрельбе. Кожух ствола и рукоятка защищают прицел от теплового миража. Перенос сошки на дульный срез увеличил устойчивость пулемета при стрельбе. Кучность стрельбы из «Печенега» со станка и с сошки

The operating principle, the rotating bolt locking, the trigger assembly, and the ammunition feed mechanism of the 6P41 Pecheneg machine gun are the same as those of the baseline PKM. Barrel saw the greatest modifications. A different design of the barrel and introduction of barrel jackets increased the rigidity of the barrel, improved its cooling and weather resistance, reduced vibrations, and ensured protection of the line-of-sight against thermal mirages. The gap between the jacket and the external surface of the barrel, lateral ribs, and the ejector near the muzzle (based on the «siphon pipe» operating principle due to negative pressure, created by expanding powder gases escaping from the bore) ensure forced even cooling of the entire barrel with outside air.

A fixed carrying handle makes the barrel even more rigid and reduces heat-caused warping during intensive fire. The barrel jacket and the handle protect the sight from a thermal mirage. The bipod, secured just under the muzzle, increased the stability of the machine gun. The Pecheneg, fired from a bipod or a tripod, has a 1.7 to 1.9-fold greater accuracy of fire than the baseline PKM machine gun. A greater service life of the barrel allowed the designers to give up the quick-

Пулемет «Печенег» с прицелом УСП-1

Pecheneg machine gun with the USP-1 sight

в 1,7-1,9 раза лучше, чем у базового ПКМ. Увеличение живучести позволило отказаться от сменного ствола (это компенсирует увеличение массы пулемета, поскольку расчет может не носить с собой сменный ствол), хотя крепление ствола у «Печенега» остается быстроразъемным.

В конструкции «Печенега» используется около 80% деталей пулемета ПКМ и заготовок для них. Это позволило уже в 1999 г. организовать его производство на Ковровском механическом заводе (впоследствии производство перенесено на Завод им. В. А. Дегтярева).

changing barrel design (it offsets a greater weight of the machine gun, since the crew does not have to carry around a spare barrel), though the Pecheneg still features a quick-release barrel.

About 80% of the Pecheneg components are taken from the PKM machine gun. This fact allowed the new machine gun to be put into production at a relatively low cost at the Kovrov Mechanical Plant in 1999. Later on its manufacture was moved to the V. A. Degtyarev Plant.

АЕК-999

7,62-мм пулемет АЕК-999 «Барсук»
7.62 mm AEK-999 Barsuk machine gun

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон, мм Cartridge, mm	7,62x54
Масса, кг Weight, kg	8,74
Длина, мм Length, mm	
пулемета machine gun	1188
ствола barrel	605
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	825
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	650
Боевая скорострельность, выстр./мин Effective rate of fire, rds/min	250
Дальность прицельной стрельбы, м: Effective range of fire, m	1500
Емкость ленты, патронов Ammunition belt capacity, rds	100 или 200 100 or 200

В свою очередь конструкторы Ковровского механического завода параллельно с технологической доводкой пулемета «Печенег» разработали свой вариант модернизации ПКМ, создав оригинальный опытный пулемет АЕК-999 (тема «Барсук»), снабженный, в частности, пока еще редким для группового автоматического оружия приспособлением — прибором малошумной стрельбы.

Как и «Печенег», пулемет АЕК-999 сохранил базовую схему пулемета ПКМ. Для повышения живучести ствола его изготовили из тех же сортов стали, что используются в авиационных пушках. До половины длины на стволе выполнено продольное оребрение. Металлическая шина сверху ствола повышает его жесткость и защищает линию визирования от теплового миража. Сошка крепится дальше от дульного среза, узел крепления изменен, чтобы уменьшить влияние этой нагруженной точки на кучность стрельбы.

Стволу вернули рукоятку для переноски и установили пластмассовое цевье — с учетом преимущественного использования пулемета в «ручном» варианте.

Прибор малошумной стрельбы решает две основные задачи — уменьшение акустической нагрузки на самого пулеметчика и снижение заметности стреляющего пулемета для противника за счет уменьшения дальности слышимости звука и устранения дульного пламени.

Simultaneously with refining the Pecheneg machine gun, designers of the Kovrov Mechanical Plant in their turn developed their own unique upgrade of the PKM, designated AEK-999 Barsuk. Among other improvements, the AEK-999 was fitted with a muzzle suppressor.

Just like the Pecheneg, the AEK-999 inherited the baseline design of the PKM machine gun. In order to extend the service life of the barrel, it was made of the same grades of steel as aircraft cannons. Half of the barrel length is fitted with lengthwise ribs. A metal bar above the barrel increases its rigidity and protects the line-of-sight from thermal mirages. The bipod is secured further from the muzzle, with its attachment lug modified to reduce the impact of this load-bearing point on the accuracy of fire.

The barrel is equipped with a carrying handle and a plastic fore-end, taking into the account the fact that the AEK-999 is primarily employed as a light machine gun.

The muzzle suppressor solves the following two major problems: it reduces noise fatigue of the machine gunner himself and improves concealment of the machine gun by decreasing the report audibility range and suppressing the flash.

Вид ствола пулемета и варианты прибора малошумной стрельбы

View of gun barrel and silencer device options

ОАО «Вятско-Полянский машиностроительный завод «Молот»

OJSC VYATSKIE POLYANY MACHINE BUILDING PLANT "MOLOT"

Генеральный директор ОАО «Вятско-Полянский машиностроительный завод «Молот» Сергей Валерьевич Бахмурнов

Director General of the OJSC Vyatskie Polyany Machine Building Plant "MOLOT" Sergey V. Bakhmurnov

За годы войны коллективом завода было выпущено более половины автоматов, поставленных фронту. Именно с того времени вятскополянцы и стали оружейниками...

During the Great Patriotic War the plant manufactured more than half of all assault rifles, delivered to the front. It was then that the Vyatskie Polyany-based plant became an arms manufacturer...

ОАО «Вятско-Полянский машиностроительный завод «Молот» был создан в 1941 году на базе шпульной фабрики в результате эвакуации бывшего подмосковного завода скобяных изделий, где было начато производство ППШ — главного оружия Победы. За годы войны коллективом завода было выпущено более половины автоматов, поставленных фронту. Именно с того времени вятскополянцы и стали оружейниками...

С 1943 года на заводе «Молот» производился сигнальный пистолет Шпагина, который до сегодняшнего времени используется в армии, геологами, природоохранными ведомствами и другими. С 1953 по 1955 годы вятскополянский завод был единственным в стране производителем автоматического пистолета Стечкина. С 1959 года на протяжении 25 лет «Молот» производил все модификации ручного пулемета РПК.

В 1970 году освоено производство первого в мире серийно выпускаемого автоматического гранатомета АГС-17. В 1974 году на производство поставлен ручной пулемет РПК74 всех модификаций, пехотный и универсальный станки к пулемету НСВ-12,7. Вот уже более 30 лет «Молот» является монополистом по выпуску машинок для снаряжения пулеметных лент всех модификаций.

The Vyatskie Polyany-based Molot Machine Building Plant was established in 1941 on the premises of a tube board factory, when the former hardware factory, which had started producing the PPSh submachine gun, was evacuated from outside Moscow. During the Great Patriotic War the plant manufactured more than half of all assault rifles, delivered to the front. It was then that the Vyatskie Polyany-based plant became an arms manufacturer...

Molot has manufactured the Shpagin signal pistol since 1943. The pistol is still in service with the Armed Forces, geologists, environmental agencies, and other establishments. In 1953-1955 The Vyatskie Polyany-based plant was the only national manufacturer of the Stechkin automatic pistol. Molot produced all versions of the RPK light machine gun for 25 years since 1959.

In 1970 it mastered production of the AGS-17, world's first mass-produced automatic grenade launcher. In 1974 the plant started manufacturing all variants of the RPK-74 light machine gun, as well as infantry and versatile mounts for the NSV-12.7 machine gun. Molot has been the only manufacturer of ammunition belt loading devices of various modifications for over 30 years.

Помимо производства стрелкового оружия вятскополянские оружейники изготавливали по заказам Министерства обороны пусковые установки для запуска осветительных снарядов, башенные гранатометные установки, для катеров береговой охраны, реактивные пехотные огнеметы и другие образцы вооружения.

В начале 90-х годов, в период конверсии, ОАО «Вятскополянский завод «Молот» неожиданно для многих заявил о себе как о новом производителе гражданского оружия в России. В условиях экономической нестабильности, в период, когда оборонный заказ не оплачивался, руководство предприятия приняло решение — перейти от производства боевого оружия к выпуску гражданского, положившему начало новому этапу в развитии стрелкового производства — производству спортивно-охотничьего оружия.

Первый охотничий карабин «Вепрь» был разработан в содружестве с конструкторами ОАО «Ижмаш» и имел дизайн ручного пулемета Калашникова. Все последующие модели, начиная с карабина «Вепрь-308» и гладкоствольных помповых ружей «Бекас», были разработаны конструкторами нашего завода, — вспоминает старейший работник предприятия, замечательный конструктор Г.Ш. Бравый.

За 10 лет специалистами завода «Молот» была разработана вся необходимая документация, изготовлены опытные образцы и получены сертификаты соответствия на 32 модели охотничьих карабинов и 7 моделей гладкоствольных ружей.

Большой вклад в разработке и внедрение в производство спортивно-охотничьего оружия внесли работники конструкторских служб предприятия Р.Р. Габдрахманов, П.М. Мокрушин, В.Н. Михалицын, А. Кабатчиков, С.В. Уржумцев, В.И. Лямин, Ф.Ф. Смирнов, Т.А. Солдаткина, А.Н. Халявин, Н.Б. Кузьминых и многие другие.

В настоящее время оружие нашего производства очень ценится не только на российском рынке, но и за рубежом.

In addition to small arms, the plant also manufactured illuminating shell launchers, turret-mounted rocket launchers, infantry rocket flame-throwers for coast guard boats, and other weapons under contracts with the Russian Ministry of Defence.

In the early 1990s during the period of diversification the Vyatskie Polyany-based Molot plant unexpectedly became a new Russian manufacturer of civilian weapons. Given the economic volatility and the lack of payments for the state defence order, the Molot management decided to shift its focus from combat weapons towards civilian arms, which allowed the plant to enter a new stage in small arms production and embark on manufacturing sporting and hunting guns.

The first Vepr hunting carbine was developed jointly with Izhmash designers. It featured the Kalashnikov light machine gun design.

All follow-up models, starting with the Vepr-308 carbine and Bekas smoothbore pump-action shotguns, were developed by Molot designers, recalls designer G.Sh. Bravy, the oldest employee of the plant.

Molot experts developed the required documentation, manufactured prototypes, and received certificates of conformity for 32 models of hunting carbines and seven models of smoothbore rifles within a decade.

The following designers have made a great contribution to developing and putting into production various sporting and hunting guns: R.R. Gabdrakhmanov, P.M. Mokrushin, V.N. Mikhalitsyn, A. Kabatchikov, S.V. Urzhumtsev, V.I. Lyamnin, F.F. Smirnov, T.A. Soldatkina, A.N. Khalyavin, N.B. Kuzminykh, and many others.

At the present time Molot weapons are highly appreciated both in the domestic market and abroad.

ДШК и ДШКМ

12,7-мм крупнокалиберные пулемёты Дегтярёва—Шпагина ДШК и ДШКМ
12.7 mm Degtyarev-Shpagin DSHK and DSHKM heavy machine gun

Пулемет ДШК в положении для зенитной стрельбы

DSHK machine gun set for anti-aircraft fire

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон, мм Cartridge, mm	12,7x107
Масса, кг Weight, kg	
тела пулемета, без ленты machine gun without ammunition belt	33,4
ствола barrel	11,2
коробки с лентой и патронами loaded belt box	11,0
Длина, мм Length, mm	
тела пулемета overall	1626
ствола barrel	1070
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	850-870
Дульная энергия пули, Дж Muzzle energy, J	18785-19679
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	550-600
Боевая скорострельность, выстр./мин Effective rate of fire, rds/min	80-125
Дальность прицельной стрельбы, м Range max, m	3500
Емкость ленты, патронов Ammunition belt capacity, rds	50

26 февраля 1939 г. постановлением Комитета Обороны при СНК СССР на вооружение был принят 12,7-мм станковый пулемет образца 1938 г. ДШК («Дегтярева-Шпагина крупнокалиберный») системы В.А. Дегтярева с барабанным приемником ленты системы Г.С. Шпагина. Пулемет был принят на универсальном станке системы И.Н. Колесникова с отделяемым колесным ходом и раскладной треногой. В годы Великой Отечественной войны пулемет ДШК применялся для борьбы с воздушными целями, легкобронированной техникой противника, его живой силой на больших и средних дальностях, как вооружение танков и САУ. В конце Великой Отечественной войны конструкторы К.И. Соколов и А.К. Норов провели существенную модернизацию крупнокалиберного пулемета. Прежде всего, был изменен механизм питания — барабанный приемник заменен ползунковым. Кроме того, повышена технологичность изготовления, изменено крепление ствола пулемета, осуществлен ряд мер по повышению живучести. Повысилась надежность работы системы. Первые 250 модернизированных пулеметов были выпущены в феврале 1945 г. на заводе в Саратове. В 1946 г. пулемет принимается на вооружение под обозначением «12,7-мм пулемет обр. 1938/46 г., ДШКМ». ДШКМ сразу стал и танковым зенитным пулеметом: он ставился на танки серии ИС, Т-54 / 55, Т-62, на БТР-50ПА, модернизированные ИСУ-122 и ИСУ-152, специальные машины на танковом шасси.

The 12.7 mm 1938-series Degtyarev-Shpagin DShK heavy machine gun, designed by V.A. Degtyarev and fitted with the drum rotary-type feed mechanism, designed by G.S. Shpagin, entered the inventory under the decree of the Defence Committee of the USSR Council of People's Commissars on 26 February, 1939. The machine gun was mounted on the general-purpose mount, designed by I.N. Kolesnikov and boasting removable wheels and a folding tripod. During the Great Patriotic War the DShK machine gun was employed to counter enemy air targets, soft vehicles, and manpower at medium and long ranges. It was also mounted on tanks and self-propelled guns. Designers K.I. Sokolov and A.K. Norov significantly upgraded the heavy machine gun at the end of the Great Patriotic War. First and foremost, the drum feed mechanism was replaced with a shuttle-type one. In addition to that production effectiveness was increased, attachment of the barrel was modified, and a number of measures, aimed at extending the service life of the barrel, were taken. The reliability of the machine gun was increased as well. The first 250 upgraded machine guns were manufactured at a plant in Saratov in February 1945. The machine gun was fielded under the designation of 12.7 mm 1938/46-series DShKM heavy machine gun in 1946. The DShKM also immediately became a tank-mounted anti-aircraft machine gun. It was mounted on IS, T-54, T-55, and T-62 tanks, BTR-50PA armoured personnel carriers, upgraded ISU-122 and ISU-152 tank destroyers, and special vehicles, based on tank chassis.

Поскольку различия 12,7-мм станкового пулемета обр. 1938 г. ДШК и модернизированного пулемета обр. 1938/46 г. ДШКМ заключаются в основном в устройстве механизма подачи, рассмотрим эти пулеметы вместе.

Автоматика пулемета и действует за счет отвода пороховых газов через поперечное отверстие в стенке ствола, с длинным ходом газового поршня. Газовая камера закрытого типа укреплена под стволом и снабжена патрубковым регулятором с тремя отверстиями. По всей длине ствола выполнено поперечное оребрение для лучшего охлаждения, на дульной части ствола крепится однокамерный дульный тормоз активного типа. Запирание канала ствола производится при разведении в стороны боевых упоров затвора. Ствол ДШК снабжался дульным тормозом активного типа, впоследствии замененным на плоский тормоз также активного типа (такой дульный тормоз использовался и на ДШК, а для танковых модификаций стал основным).

Ведущим звеном автоматики является затворная рама. Спереди в затворную раму ввинчен шток газового поршня, в задней ее части на стойке крепится ударник. При подходе затвора к казенной части ствола, затвор останавливается, а затворная рама продолжает движение вперед, жестко связанный с ней ударник своей утолщенной частью продвигается вперед относительно затвора и разводит боевые упоры затвора, которые входят в соответствующие выемы ствольной коробки. Сведение боевых упоров и отпирание затвора производится скосами фигурного гнезда затворной рамы при ее движении назад. Извлечение стреляной гильзы обеспечивает выбрасыватель затвора, удаление гильзы из оружия происходит вниз, через окно затворной рамы, с помощью подпружиненного стержневого отражателя, смонтированного вверху затвора. Возвратно-боевая пружина надевается на шток газового поршня и закрывается трубчатым кожухом. В затыльнике расположены два пружинных амортизатора, смягчающих удар затворной рамы и затвора в крайней задней точке. Кроме того, амортизаторы придают раме и затвору начальную скорость возвратного движения, повышая тем самым темп стрельбы. Рукоятка перезаряжания, размещенная справа внизу, жестко связана с затворной рамой и невелика по размерам. С рукояткой перезаряжания взаимодействует механизм перезаряжания пулеметной установки, но пулеметчик может непосредственно пользоваться рукояткой, например, вставив в нее патрон дном гильзы.

Выстрел производится при открытом затворе. Спусковой механизм допускает ведение только автоматического огня. Он приводится в действие спусковым рычагом, шарнирно закрепленным на затыльнике пулемета. Спусковой механизм собран в отдельном корпусе и снабжен флажковым неавтоматическим предохранителем, блокирующим спусковой рычаг (переднее положение флажка) и предотвращающим самопроизвольное опускание шептала.

Ударный механизм работает от возвратно-боевой пружины. После

Since the 12.7 mm 1938-series DShK heavy machine gun and the upgraded 12.7 mm 1938/46-series DShKM primarily differ in the feed mechanism, the two machine guns will be described below together.

The machine gun is gas-operated. The closed gas cylinder is secured under the barrel and fitted with a gas regulator with three holes. The entire length of the barrel features lateral ribs for better cooling. The muzzle is equipped with a active muzzle brake. The breech is locked by projecting bolt lugs. The DShK barrel was equipped with a active type muzzle brake, later on replaced with an active flat brake (DShK machine guns were also fitted with such muzzle brakes, which were the primary option for tank-mounted models).

The bolt carrier assembly is the major component. The front end of the bolt carrier assembly mounts the gas piston, while its rear end carries the firing pin. When the bolt approaches the breech, the bolt stops, while the bolt carrier assembly keeps on moving forward. As the firing pin, which is attached to the bolt carrier assembly, drives forward, the projecting bolt lugs are cammed out by shoulders on the firing pin and engage in recesses in the side walls of the receiver. The recesses cut into the top surface of the bolt carrier assembly, force the locking lugs into the sides of the bolt, as the bolt carrier assembly goes back. The empty case comes out on the bolt face and is ejected through the bottom of the receiver, with the help of a spring-loaded pivoting cartridge ejector, mounted on top of the bolt. The mainspring is wound around the gas piston and protected by a tubular casing. The back-plate is fitted with two spring recoil buffers, designed to reduce the shock, caused by the bolt carrier assembly and the bolt in the extreme rear point. In addition to that, the recoil buffers help the bolt carrier assembly and the bolt recover, thus, increasing the rate of fire. The small cocking handle, mounted on the right side below, is fixed to the bolt carrier assembly. The cocking handle is linked to the cocking mechanism of the gun mount, but the gunner can use the cocking handle directly, for instance, by inserting a cartridge rim into it.

The machine gun fires from the rear sear (from the open bolt). The trigger assembly provides for automatic fire only. The trigger is hinged to the back-plate of the machine gun. The trigger assembly is accommodated inside a separate housing and fitted with a manual safety, which blocks the trigger (when the safety lever is in its forward position) and prevents a spontaneous release of the sear.

The trigger assembly is operated by the mainspring. After locking the breech the bolt carrier assembly continues its forward motion, and the firing pin hits the striker, mounted in the bolt. The sequence of camming out locking lugs and hitting the striker rules out a discharge until the breech is completely locked. In order to prevent the immediate recoil of the bolt carrier assembly after it reaches its extreme forward point, there is a delay mechanism, which comprises two springs, a plunger, and a roller.

Ammunition feed is from a metal-link belt from the left. The ammunition belt consists of disintegrating open links, placed into a metal belt box, attached to

запирания канала ствола затворная рама продолжает еще двигаться вперед, в крайнем переднем положении ударяет по муфте, а ударник бьет по бойку, смонтированному в затворе. Последовательность операций разведения боевых упоров и удара по бойку исключает возможность выстрела при неполном запирании канала ствола. Для предотвращения отскока затворной рамы после удара в крайнем переднем положении в ней смонтирована «задержка», включающая две пружины, гнеток и ролик.

Питание патронами — ленточное, с левой подачей металлической звеньевой ленты. Лента состоит из открытых звеньев и укладывается в металлическую коробку, крепящуюся на кронштейне установки. Лотком подачи ленты служит козырек коробки. Барабанный приемник ДШК приводился в действие рукояткизатворнойрамы—двигаясь назад, она натыкалась на вилку качающегося рычага-подавателя и поворачивала его. Собачка на другом конце рычага поворачивала на 60° барабан, который протягивал ленту. Извле чение патрона из звена ленты — в боковом направлении. В пулемете ДШКМ приемник ползункового типа смонтирован сверху ствольной коробки. Ползун с пальцами подачи приводится в движение коленчатым рычагом, вращающимся в горизонтальной плоскости. Коленчатый рычаг, в свою очередь, приводится в движение качающимся рычагом с вилкой на конце. Последний, как и в ДШК, приводится в движение рукояткой затворной рамы.

the machine gun mount. The belt box cover acts as a belt feed tray. The DShK drum feed mechanism was operated by the operating stud. The backward movement of the operating stud rotates the feed lever and a pawl bears on a ratchet in the feed drum, causing it to revolve by 60°. At the same time another pawl prevents counter rotation. The drum rotation draws the belt into the gun. A cartridge is removed from a belt link to the left side. On the DShKM machine gun a shuttle-type feed is mounted on top of the receiver. The feed slide with pawls is operated by the rotating feed lever, which in its turn is driven by the operating stud, just like on the DShK machine gun. The machine gun can readily be adapted for feed from either side, by reversing the feed slide lever.

There are several versions of the 112.7 cartridge: armour-piercing, armour-piercing-incendiary, adjustment-incendiary, observing, tracer, and armour-piercing-incendiary-tracer (used against air targets). The cartridge case is rimless, which allows rounds to be fed directly from the belt.

Ground targets were engaged with the help of a vertical leaf with U backsight, mounted on top of the receiver. When the sight is upright the elevating screw is at the top. There is a windage knob at the base of the sight. The sight is graduated for every 100 m up to 3,500 m (35 graduation lines) and offset to the left to compensate for bullet deviation. The protected cylindrical post foresight is bolted to a high base, mounted on the muzzle. When the machine gun fired at a ground target, the bullet deviation at a

Пулемет ДШКМ в неполной разборке:

1 — ствол с газовой камерой, мушкой и дульным тормозом
2 — затворная рама с газовым поршнем
3 — затвор
4 — боевые упоры
5 — ударник
6 — клин
7 — затыльник с буфером
8 — корпус спускового механизма
9 — крышка и основание приемника и рычаг привода подачи
10 — ствольная коробка

Field-stripped DShKM machine gun:

1 — barrel with the gas cylinder, the foresight, and the muzzle brake
2 — bolt carrier assembly with the gas piston
3 — bolt
4 — locking lugs
5 — firing pin
6 — wedge
7 — back-plate with the recoil buffer
8 — trigger assembly housing
9 — feed mechanism cover and base and the feed lever
10 — receiver

Перевернув коленчатый рычаг ползуна, можно изменить направление подачи ленты с левого на правое.

12,7-мм патрон имеет несколько вариантов: с бронебойной пулей, бронебойно-зажигательной, пристрелочно-зажигательной, пристрелочной, трассирующей, бронебойно-зажигательной трассирующей (применялась против воздушных целей). Гильза не имеет выступающей закраины, что и позволило применить прямую подачу патрона из ленты.

Для стрельбы по наземным целям применяется откидной рамочный прицел, смонтированный на основании сверху ствольной коробки. Прицел имеет червячные механизмы установки целика и введения боковых поправок, рамка снабжена 35 делениями (до 3500 м через 100) и наклонена влево для компенсации деривации пули. Штыревая мушка с предохранителем размещена на высоком основании в дульной части ствола. При стрельбе по наземным целям диаметр рассеивания на дальности 100 м составлял 200 мм. Пулемет ДШКМ снабжается коллиматорным зенитным прицелом, облегчающим прицеливание по скоростной цели и позволяющим видеть прицельную марку и цель с одинаковой отчетливостью. ДШКМ, ставившийся на танки в качестве зенитного, снабжался коллиматорным прицелом К-10Т. Оптическая система прицела формировала на выходе изображение цели и спроецированную на нее прицельную сетку с кольцами для стрельбы с упреждением и делениями угломера.

range of 100 m totalled 200 mm. The DShKM machine gun is equipped with a collimator anti-aircraft sight, which enables the gunner to train the gun on a high-speed target and see the crosshairs as clear as the target. The tank-mounted anti-aircraft version of the DShKM was fitted with the K-10T collimator sight. The optical system of the sight generated an image of the target with a projected target reticule for leading fire and azimuth scales.

НСВ-12,7 12,7-мм крупнокалиберный пулемёт НСВ-12,7 «Утес»
12.7 mm Utyos NSV-12.7 heavy machine gun

Пулемет НСВ-С-12,7 на станке 6Т7 NSV-S-12.7 machine gun on the 6T7 mount

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон, мм Cartridge, mm	12,7x107
Масса, кг Weight, kg	
тела пулемета, без ленты machine gun without ammunition belt	25
на станке 6Т7, с лентой on 6T7 mount with ammunition belt	41
на универсальной установке 6У6 с лентой on 6U6 multi-purpose mount with ammunition belt	92,5
коробки с лентой на 50 патронов 50-round belt box	11,1
Длина, мм Length, mm	
тела пулемета overall	1560
на станке 6Т7 on 6T7 mount	1900
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	845
Дульная энергия пули, Дж Muzzle energy, J	16500
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	700-800
Скорострельность, выстр./мин Effective rate of fire, rds/min	80-200
Дальность, м Range, m	
прицельной стрельбы effective	2000
прямого выстрела по цели высотой 2 м direct fire against 2 m high target	850
прямого выстрела по грудной фигуре direct fire against chest-sized target	460
прямого выстрела по бегущей фигуре direct fire against moving man-sized target	750
Высота линии огня на станке 6Т7, мм Firing height on 6T7 mount, mm	310-410
Емкость ленты, патронов Ammunition belt capacity, rds	50
Расчет, чел. Crew, man	2

К концу 1960-х годов ДШКМ уже не удовлетворял требованиям тактики по маневренности: масса «тела» пулемета (без станка и ленты) составляла 33,5 кг, а на треножном станке и с лентой на 50 патронов достигала 148 кг, длина на станке в наземном положении — 2600 мм. В 1969 г. для замены ДШКМ начали разработку облегченного крупнокалиберного пулемета под тот же 12,7-мм патрон (12,7x107). Заданная опытно-конструкторская работа получила шифр «Утес».

В ЦКИБ СОО эту работу вели Г. И. Никитин, Ю. М. Соколов и В. И. Волков. Разработанный ими образец поступил на вооружение в 1974 г. под обозначением НСВ-12,7 («Никитин-Соколов-Волков, 12,7-мм», индекс ГРАУ — 6П11).

Автоматика пулемета имеет газовый двигатель с длинным ходом газового поршня. Газоотводное устройство расположено под стволом. Газовая камера снабжена регулятором с двумя поперечными отверстиями разного диаметра для прохода пороховых газов в канал патрубка и полость поршня.

Ствол пулемета — сменный, крепится в ствольной коробке с помощью клина-замыкателя. После 100 выстрелов ствол следует охладить или заменить, причем замена ствола производится без снятия пулемета со станка или установки. Для переноски пулемета и удобства смены ствола на стволе имеется рукоятка.

Запирание канала ствола осуществляется клиновым затвором, который запирается горизонтальным переме-

By the late 1960s the DShKM had failed to meet tactical manoeuvrability requirements: the weight of the machine gun proper (without the mount and the ammunition belt) totalled 33.5 kg, and that on a tripod and with a 50-round belt amounted to 148 kg, while the length on a tripod equalled 2,600 mm. Development of a lighter heavy machine gun, chambered for the very same 12.7 x 108 mm cartridge and intended to replace the DShKM, began in 1969. The research and development project was codenamed Utyos.

The project was pursued by a team of TsKIB SOO designers, including G. I. Nikitin, Yu. M. Sokolov, and V. I. Volkov. Their machine gun entered the inventory in 1974 under the designation of NSV-12.7 (Nikitin-Sokolov-Volkov, 12.7 mm, index 6P11).

The machine gun is gas-operated. The gas cylinder is mounted under the barrel and fitted with a gas regulator with two lateral holes of different diameters for bleeding expanding powder gases into the cylinder and the gas piston recess.

The machine gun is fitted with a quick-change barrel attached to the receiver by a wedge latch. The barrel should be cooled or replaced after 100 shots. It can be changed without removing the machine gun from a tripod or a mount. There is a handle on the barrel for carrying the machine gun and easy replacement of the barrel.

The locking is performed by a 3-part horizontal side-folding breech block. The upper left sub-block also serves for chambering rounds. When the breech block, linked to the breech-block assembly

щением влево. Левый верхний боевой выступ играет также роль досылателя патрона. В переднем положении затвор, соединенный серьгами с затворной рамой, смещается влево, боевые выступы в его верхней и нижней частях заходят за выступы ствольной коробки. Ведущим звеном автоматики служит затворная рама, с которой шарнирно соединен шток газового поршня. Затворная рама снабжена тремя роликами для движения рамы по направляющим коробки — наличие роликов делает работу автоматики плавнее и надежнее. Возвратно-боевая пружина размещена в канале затворной рамы. В задней части возвратного механизма установлена буферная пружина, смягчающая удар затворной рамы при движении ее назад. Рукоятка перезаряжания расположена справа и во время стрельбы остается неподвижной.

Выстрел производится с заднего шептала. Спусковой механизм расположен в отдельном корпусе сверху задней части ствольной. Спусковой механизм допускает ведение только автоматического огня и приводится в действие толкателем, в свою очередь связанным с электроспуском или механическим спуском установки пулемета. Флажковый неавтоматический предохранитель блокирует шептало.

Питание — ленточное, причем металлическая звеньевая лента, собираемая из кусков по 10 звеньев (куски соединяются патроном), может иметь как правую, так и левую

by stirrups, moves forward it folds to the left and its upper and lower locking lugs engage shoulders of the receiver. The breech-block assembly with a hinged gas piston is the major component. It is equipped with three rollers for moving on the receiver guide rails — the rollers make operation of the machine gun smoother and more reliable. The mainspring is accommodated in the breech-block assembly channel. The rear part of the recoil mechanism mounts a buffer spring, which reduces the impact of the recoiling breech-block assembly. The cocking handle, mounted on the right, remains fixed during firing.

The machine gun is fired from the rear sear. The trigger assembly is accommodated inside a separate housing in the upper rear part of the receiver. The trigger assembly provides for automatic fire only. It is operated by a pawl, which in its turn is linked to an electric trigger or a mechanical trigger of the machine gun mount. The manual safety blocks the sear.

Ammunition feed is from a metal-link belt, formed from easily managed 10-round lengths (linked by a cartridge). Feed direction may be from the left or right. The belt is drawn by a feed slide, operated by a special lug of the breech-block carrier assembly.

When the breech-block assembly recoils, the spend case is extracted from the chamber, moved along the breech-block face to the right when the breech-block carrier approaches the cartridge ejector, and held inside the breech block by the gripper. When the breech is locked again, the breech-block carrier pawl

подачу. Перемещение ленты производится подающим механизмом ползункового типа, приводимым в движение специальным скосом затворной рамы.

В ходе отката подвижной системы стреляная гильза после извлечения из патронника при подходе затворной рамы к отражателю смещается им вдоль зеркала затвора вправо и удерживается в затворе фиксатором. В момент нового запирания канала ствола толкатель рамы вытолкнет гильзу в гильзоотводный канал ствольной коробки. Оттуда ее выталкивает вперед следующая гильза. Выброс гильз вперед и работа спускового механизма от толкателя позволяет монтировать пулемет НСВ на различных установках, включая танковые и фортификационные.

Характерен отказ от универсального станка — к пулемету были приняты отдельно треножный складной наземный станок 6Т7 (конструкции Л.В. Степанова и К.А. Барышева) без возможности зенитной стрельбы и с ограниченным сектором наводки по горизонтали и зенитная установка кругового обстрела 6У6, разработанная под руководством Р.Я. Пурцена. Это сделало оружейный комплекс более гибким и маневренным. Принятие нескольких установок, не требующих какой-либо доработки пулемета, позволило выбирать тип установки, наиболее соответствующий задачам.

В станковом варианте пулемет обозначается НСВ-С-12,7. Пулемет крепится в люльке станка 6Т7, на которой также смонтированы подпружиненный трубчатый приклад, пистолетная рукоятка, спусковой механизм, механизм перезаряжания, кронштейн прицела. Таким образом, органы управления стали принадлежностью станка, а не «тела» пулемета. Приклад и пистолетная рукоятка намного повышают удобство управления, в то время как большая часть энергии отдачи через станок уходит в грунт, частично затрачиваясь и на смещение станка. Наличие плечевого упора позволяет вести прицельную стрельбы без закрепления станка на грунте. При нажатии на спусковой крючок утапливается толкатель спускового механизма пулемета. Механизм перезаряжания сделан тросовым: стрелок тянет рукоятку троса, тот вращает барабан со звездочкой, приводящей в движение планку; планка же сцепляется с рукояткой перезаряжания пулемета. Углы наведения по горизонтали 10-25°, по вертикали от –8° до +10°. Для лучшей устойчивости при стрельбе передняя нога имеет откидной сошник для мягкого грунта и клыки для твердого, амортизирующую пружину.

В походном положении сложенный станок переносится вторым номером расчета. В бою расчет может переносить пулемет на станке за рукоятку ствола и приклад станка. Заметим, как изменилась отношение массы станка к массе «тела» пулемета — с 3,65 у ДШКМ до 0,64 у НСВ-С-12,7.

Конструкция 6Т7 позволяет крепить пулемет со станком на установках 6У10 и 6У11 непосредственно в амбразурах ДОТов, при этом их можно также быстро отделить для использования вне

pushes the spend case into the ejection chute of the receiver. It is then pushed out by the next spent cartridge case. The fact that spent cases are ejected forward and the pawl-operated trigger assembly allow the NSV machine gun to be fitted on various mounts, including tank and fortification mounts.

It is worth mentioning that a general-purpose mount was given up, and the machine gun was equipped with the 6T7 standard folding ground tripod, designed by L.V. Stepanov and K.A. Baryshev, which could not be used for anti-aircraft fire and featured a limited traverse, and the 6U6 all-around traverse anti-aircraft mount, designed under the supervision of R.Ya. Purtsen. It made the weapon system more flexible and manoeuvrable. The availability of several mounts, which did not require any modifications of the machine gun, offered a choice depending on the mission at hand.

When mounted on a tripod, the machine gun is designated NSV-S-12.7. The machine gun is attached to the cradle of the 6T7 tripod, which also mounts a spring-loaded skeleton butt-stock on a strut, a pistol grip, a trigger assembly, a cocking mechanism, and a sight mount. Thus, all firing controls are mounted on the tripod rather than the machine gun proper. The butt-stock and the pistol grip make machine gun handling considerably easier, while most of the recoil is absorbed by the ground through the tripod, which may move slightly. The shoulder rest allows the gunner to conducted aimed fire without digging in the tripod. When the trigger is pulled, the pawl of the machine gun trigger assembly is depressed. The cocking mechanism is of a cable type: the gunner pulls the cable handle, which rotates a drum with a star gear, operating a bar; the bar is linked with the machine gun cocking handle. The gun mount has a traverse of 10-25°, and an elevation of –8° to +10°. There is an extra folding spade on the front leg for better stability on soft ground and a shock-absorbing spring for firing on solid ground.

In march formation the folded tripod is carried by the second crewmember. During the battle the combat crew can carry the machine gun on the tripod with the help of the handle on the barrel and the butt-stock of the tripod. It is worth mentioning that the ratio of the tripod weight to the machine gun weight has changed from 3.65 of the DShKM to 0.64 of the NSV-S-12.7.

The 6T7 design allows it to be fitted on 6U10 and 6U11 mounts directly in pillbox firing ports and to be as quickly detached for use outside pillboxes. The 6U10 and 6U11 mounts were developed by L.V. Stepanov and fielded in 1976.

The SPP (1OP50) optical sight, attached to the rear part of the receiver, is the main sight of the machine gun. A gunner can also use open-type irons sights, which comprise a folding tangent leaf rear sight with a windage knob, mounted on the trigger assembly housing, and a foresight, mounted on the muzzle.

The 6U6 multi-purpose mount consists of a tripod with spades and an upper platform, rotating by 360°. It is fitted with the OP80 collimator anti-aircraft sight on a special mounting and the OP81 optical ground sight. Considerable elevation angles enable the 6U6 mount to be used

огневого сооружения. Установки 6У10 и 6У11 были разработаны Л.В. Степановым и приняты на вооружение в 1976 г.

Основным прицелом служит оптический СПП, крепящийся на ствольной коробке в задней части. Можно использовать и открытые механические прицельные приспособления, включающие секторный прицел с механизмом введения боковых поправок, укрепленный на корпусе спускового механизма, и мушку, укрепленную в дульной части ствола.

Установка 6У6 состоит из треноги с сошником и верхнего станка, вращающегося на 360°, включает коллиматорный зенитный прицел ОП80 на особом кронштейне и оптический наземный ОП81. Большие углы возвышения и склонения позволяют использовать установку и для стрельбы по наземным целям в положении лежа; сиденье пулеметчика при этом используется в качестве приклада. Кроме того НСВ-12,7 монтировался на горной зенитной установке ЗГУ-1 (вместо 14,5-мм пулемета КПВ).

НСВ используется также в качестве зенитного вооружения боевых кораблей — в тульском ЦКИБ СОО (ныне входящем в КБП) Е.М. Кондауровым, В.Е. Соколовым, И.М. Устинкиным, А.А. Лавриченко разработана также бронированная турельно-башенная установка «Утес-М» (заводской индекс ТКБ-095). В 1976 г. установка была принята для вооружения судов на воздушной подушке, экранопланов и катеров. НСВ-12,7 вошел и в состав огневого комплекса «Горчак» на скрывающейся установке, предназначенного для оборудования укрепрайонов, блокпостов, приграничных зон, защиты важных объектов.

Среди состоящих на вооружении крупнокалиберных пулеметов НСВ-12,7 выгодно отличается сравнительно небольшой массой и хорошей маневренностью. Устройство пулемета и станка обеспечивают точность наводки и хорошую кучность стрельбы, а стрельба со станка из положения лежа с использованием приклада — удобство наводки в сочетании со скрытностью. НСВ-12,7 стал практически первым серийным образцом в новом поколении — облегченных крупнокалиберных пулеметов.

Производство пулемета было организовано на заводе «Металлист» в г. Уральске (Казахстан), производство наземного станка к НСВ-С-12,7 организовали на Вятско-полянском машиностроительном заводе «Молот».

Танковый вариант пулемета имеет обозначение НСВТ и индекс 6П17. НСВТ монтируется на установке, обеспечивающей обстрел наземных и воздушных целей при углах наведения по вертикали от –5 до +75°. Для стрельбы по воздушным целями используется коллиматорный прицел К10-Т, по наземным — механический.

Производство НСВТ как части комплекса вооружения танка Т-72 было передано также Польше, Болгарии, Индии.

for engaging ground targets from a prone position. In this case the gunner's seat acts as a butt-stock. In addition to that the NSV-12.7 was also mounted on the ZGU-1 mountain anti-aircraft gun mount instead of the 14.5 mm KPV machine gun.

The NSV machine gun is also employed as an anti-aircraft weapon on warships. Designers from the Tula-based TsKIB SOO, including E.M. Kondaurov, V.E. Sokolov, I.M. Ustinkin, and A.A. Lavrichenko developed the TKB-095 Ytyos-M armoured turret mount. In 1976 the turret entered service with landing craft, air cushion (LCAC), surface effect ships, and boats. The NSV-12.7 is also part of the armament of the Gorchak weapon system on a disappearing mount, designed to be used in fortified areas, road blocks, borderline areas, and crucial facilities.

Among existing heavy machine guns the NSV-12.7 features such advantages as a relatively low weight and good manoeuvrability. The design of the machine gun and the mount ensure precise aiming and a high accuracy of fire, while firing the machine gun on a tripod from a prone position provide for easy aiming and concealment. The NSV-12.7 has become practically the first mass-produced machine gun in a new-generation family of light heavy machine guns.

The machine gun was put into production at the Metallist plant in Uralsk, Kazakhstan, while the ground tripod for the NSV-S-12.7 is manufactured by the Vyatskie Polyany-based Molot Machine Building Plant.

The tank variant is designated NSVT, index 6P17. The NSVT machine gun is installed on a mount, ensuring an elevation of –5 to +75° for engaging ground and air targets. The K10-T collimator sight is employed for firing at air targets, and iron sights are used for engaging ground targets.

The licence for producing the NSVT as part of the armament of the T-72 main battle tank has been handed over to Poland, Bulgaria, and India.

Пулемет НСВ-12.7 на установке 6У6

NSV-12.7 machine gun on the 6U6 mount

«КОРД» 12,7-мм крупнокалиберный пулемет «Корд»
12.7 mm Kord heavy machine gun

Пулемет «Корд» на станке 6Т7

Kord machine gun on the 6T7 tripod

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон, мм Cartridge, mm	12,7x107
Масса, кг Weight, kg	
тела пулемета machine gun	25
на станке 6Т7, с лентой on 6T7 tripod, with ammunition belt	54
пулемета на установке 6Т19 machine gun on 6T19 bipod	32
ленты с 50 патронами 50-round ammunition belt	7,7
Длина пулемета, мм Length machine gun, mm	1577
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	820-860
Дальность, м Range, m	
прицельной стрельбы (по наземным целям) effective (against ground targets)	2000
наклонная (по воздушным целям) slant (against air targets)	1500
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	650-750
Емкость ленты, патронов Ammunition belt capacity, rds	50

Пулемет на стойке

Machine gun mount

После распада Советского Союза пришлось решать вопрос производства всех видов оружия и боеприпасов на территории Российской Федерации.

Поскольку главный производитель крупнокалиберного пулемета НСВ-12,7 завод «Металлист» в начале 1990-х остался в Казахстане, в СПКБ ковровского завода им. В.А. Дегтярева (ОАО «ЗиД») конструкторы А.А. Намитулин, Н.М. Обидин, Ю.М. Богданов и В.И. Жирохин провели работы по созданию нового образца крупнокалиберного пулемета (с использованием части элементов НСВ) для новой постановки на производство. Работа получила шифр «Корд» («Ковровские оружейники-дегтяревцы», хотя есть и другая версия расшифровки — «крупнокалиберное оружие дегтяревцев») Уже в 1994 г., когда разработка пулемета близилась к концу, руководство завода решило начать подготовку серийного производства. Опытная партия 12,7 мм пулеметов была собрана в декабре 1997 г. 8 сентября 1998 г. вышло постановление Правительства РФ «О принятии на вооружение Вооруженных Сил РФ отдельных видов вооружения и патронов». В перечне вооружения был и пулемет «Корд». Пулемет выпускается с того же 1998 г., прошел боевые испытания и с 2001 г. поступает на вооружение.

Быстросменный ствол к пулемету создан по собственной технологии «ЗиД», обеспечивающей равномерный нагрев ствола в процессе стрельбы и небольшие термические поводки. Ресурс ствола поднят до 10000 выстрелов за счет подбора сорта стали, технологии изготовления и хромирования кана-

After the break-up of the Soviet Union the authorities faced the issue of manufacturing all types of weapons and ammunition on the territory of Russia.

Since the Metallist Plant, the major manufacturer of the NSV-12.7 heavy machine gun, remained in Kazakhstan in the early 1990s, a team of designers from the Kovrov-based V.A. Degtyarev Plant, including A.A. Namitulin, N.M. Odibin, Yu.M. Bogdanov, and V.I. Zhirokhin, developed a new model of a heavy machine gun (with some components taken from the NSV) to be put into production. The research and development project was codenamed "Kord" (acronym "KORD" stands for "Kovrovskie Cruzheiniki-Degtyarevtsy" — Kovrov-based Degtyarev Plant firearms designers, although there is also another interpretation of the acronym — "krupnokalibernoe oruzhie degtyarevtsev" — heavy weapon of Degtyarev Plant firearms designers). The plant management decided to start preparing the machine gun for series production as early as 1994, when the development was almost completed. A pilot batch of 12.7 mm machine guns was manufactured in December 1997. On 8 September, 1998 the Russian government issued a decree "On fielding certain types of armament and ammunition with the Russian Armed Forces." The list of arms included the Kord machine gun. The machine gun, produced since 1998 and officially fielded in 2001, has been combat tested.

The quick-change barrel for the machine gun was developed by Degtyarev Plant designers in compliance with a

Пулемет «Корд» на установке 6Т19

Kord machine gun on the 6T19 bipod

ла ствола. Ствол снабжается высокоэффективным дульным тормозом. Сохранен газовый двигатель автоматики с длинным ходом газового поршня, но запирание канала ствола производится поворотом продольно скользящего затвора, снабженного двумя рядами боевых выступов. Новый ствол, измененный узел запирания, уменьшение воздействия механизмов автоматики на ствол способствовали улучшению кучности стрельбы на тех же установках в 1,5-2 раза, по сравнению с НСВ, при этом масса тела пулемета «Корд» составила только 25,5кг.

Выброс стреляной гильзы производится вправо-вперед, но качающийся отражатель здесь смонтирован на затворной раме. Выстрел производится с заднего шептала. Возвратно-боевая пружина — винтовая цилиндрическая, навитая из проволочного троса. Ударно-спусковой механизм включает неавтоматический предохранитель от случайных выстрелов. При включенном предохранителе подача патрона в

technology, ensuring even heating up of the barrel and insignificant thermal warping. The service life of the barrel ahs been increased up to 10,000 shots though the use of special grades of steel, production technology, and bore chrome-plating. The barrel is fitted with a highly efficient muzzle brake. The weapon is still gas-operated, but features a revised breech locking mechanism, changed to a rotating bolt with two rows of locking lugs. A new barrel, a revised breech locking mechanism, and a reduced recoil have facilitated a 1.5- to 2-fold greater accuracy of fire than that of the NSV machine gun, fired from the same gun mounts. At the same time the Kord machine gun proper weighs just 25.5 kg.

Spent case ejection is either forward or to the right, but the pivoting ejector is mounted on the breech-block carrier assembly. The weapon is fired from the rear sear. It is fitted with a cylindrical spiral mainspring, made of wire cable. The trigger assembly comprises a manual safety, designed to prevent accidental discharges.

патронник невозможна. Подача патронной ленты осуществляется слева или справа. В качестве основного используется открытый механический секторный прицел, насеченный от 400 до 2000м (через 100м) и снабженный механизмом ввода боковых поправок, могут ставиться оптические, ночные и коллиматорные прицелы.

При разработке пулемета изначально ставилась задача использовать ту же ленту, что и для НСВ и ДШК, и монтировать пулемет на все установки от пулемета НСВ без изменений и доработок. Пулемет ставится на складной наземный станок 6Т7, универсальную установку 6У6, аналогичную НСВ-С-12,7.

Кроме того, для пулемета «Корд» были созданы новые установки.

«Пехотный» вариант 6П57 на установке 6Т19 имеет общую массу 32кг. Установка 6Т19 имеет складную двуногую сошку и амортизированный приклад, аналогичный прикладу станка 6Т7. Установка допускает поворот пулемета относительно сошки в горизонтальной плоскости в пределах угла +- 15°. Длина пулемета «Корд» на этой установке — 1980мм, высота — около 500мм, что позволяет переносить пулемет одному номеру расчета и устанавливать на всех площадках, удобных для единого пулемета на сошке. Пулемет со сложенной сошкой может непосредственно ставиться на треножный станок 6Т7. Тогда снятый со станка пулемет немедленно готов к стрельбе с сошки.

Вариант 6П58 на универсальной установке 6У16 (для применения по на-

When the safety is applied, it is impossible to chamber a round. An ammunition belt can be fed from the left or the right. The machine gun is equipped with open-type irons sights, which comprise a tangent leaf rear sight with a windage knob, graduated from 400 to 2,000 m (every 100 m). It can also be fitted with optical (SPP), night, and collimator sights.

When the machine gun was still under development, it was intended from the very outset to use the same ammunition belt as for the NSV and the DShK machine guns, and to mount the Kord on the same mounts as the NSV without any modifications or improvements. The machine gun can be mounted on the 6T7 folding ground tripod, and the 6U6 multi-purpose mount, identical to that of the NSV-S-12.7 heavy machine gun.

In addition to that new mounts were developed for the Kord machine gun.

The 6P57 infantry version on the 6T19 bipod weighs 32 kg. The 6T19 folding bipod is fitted with a recoil-buffered butt-stock, similar to that of the 6T7 tripod. The bipod traverse is 15° each side. The Kord machine gun on the 6T19 bipod has a length of 1,980 mm and a height of about 500 mm, which allows it to be carried by one man and be set in any position suitable for a general-purpose machine gun on a bipod. The machine gun with a folded bipod can be mounted directly on the 6T7 tripod, and vice versa when removed from the tripod it is instantly ready to fire from the bipod.

The 6P58 variant on the 6U16 multi-purpose mount (designed to engage ground and air targets) weighs 52-60

Танковый вариант пулемета «Корд»

Kord tank machine gun variant

земным и воздушным целям) имеет массу 52-60 кг, вариант 6П59 на установке 6У16 на универсальной стойке СП — 75-80 кг. Стойка СП с поворотной установкой 6У16 может монтироваться, например, на маломерные суда, железнодорожные платформы, или стационарные установки. Установка 6У16 представляет собой своеобразный вертлюг с креплением для патронной коробки (с правой стороны от ствольной коробки пулемета), звенье- и гильзосборников (соответственно — с левой стороны от ствольной коробки и с правой стороны впереди ствольной коробки). Она может монтироваться на транспортные машины, бронетранспортер десантный БТР-Д и т.д. Имеются варианты пулемета «Корд» с левосторонним питанием.

Разработан также танковый вариант пулемета «Корд» (индекс 6П49). Он снабжен электроспуском, устанавливается на стандартную танковую установку на башне основного танка Т-90, самоходной гаубицы 2С19

kg, while the 6P59 version, mounted on the 6U16 multi-purpose mounting with SP pedestal mount, weighs 75-80 kg. The SP pedestal mount with the swivelling 6U16 mount can be fitted on small-displacement ships, railway platforms, or stationary platforms. The 6U16 mount is a swivelling platform with attachments for an ammunition box (to the right of the machine gun receiver), and a belt link catcher and a case catcher (to the left of the receiver and to the right and in front of the receiver respectively). It can be mounted on transportation vehicles, the BTR-D airborne armoured personnel carrier, etc. The Kord machine gun with a left-hand feed is designated 6P51.

There is also a tank model of the Kord machine gun (index 6P49). It is provided with an electrical solenoid firing mechanism and is mounted on the standard tank mount on the turret of the T-90 main battle tank and the 2S19 Msta-S self-propelled howitzer. The tank-mounted version features a length of 1,625 mm and

«Мста-С». Танковый вариант пулемета «Корд» имеет длину 1625 мм и весит 27 кг. Подача патронной ленты, как и в базовом пулемете, производится справа.

Получился практически первый единый крупнокалиберный пулемет. Разумеется, это не означает, что «Корд» может заменить собой единый пулемет нормального калибра. Однако универсальность пулемета намного расширяет возможности его боевого применения.

Представлен также «экспортный» вариант «Корда» под используемый в странах НАТО — да и не только в них — патрон 12,7x99.

a weight of 27 kg. Just like the baseline model, it is fed from the right. A variant with a left-hand feed was proposed with only slight modifications necessary, but it was never fielded.

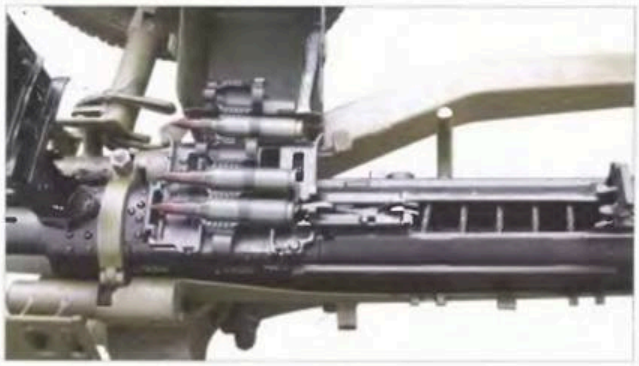
In fact, designers managed to develop the first general-purpose heavy machine gun. Naturally, it does not mean that the Kord can substitute for a standard calibre general-purpose machine gun. However, the versatility of the machine gun significantly boosts its combat capabilities.

There is also an export version of the Kord, chambered for the 0.50 Browning (12.7 x 99) cartridge, used in NATO member-states and other countries.

КПВТ

14,5-мм крупнокалиберный пулемёт Владимирова танковый КПВТ
14.5 mm Vladimirov KPVT heavy tank machine gun

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Патрон, мм Cartridge, mm	14,5x114
Масса, кг Weight, kg	
тела пулемета machine gun	52,5
ствола barrel	19,7
Длина, мм Length, mm	
тела пулемета overall	2000
ствола barrel	1350
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	990-1000
Темп стрельбы, выстр./мин Cyclic rate of fire, rds/min	600-650
Боевая скорострельность, выстр./мин Effective rate of fire, rds/min	70-90
Дальность, м Range, m	
прицельной стрельбы по наземным целям effective against ground targets	2000
прямого выстрела по цели высотой 2,7 м direct fire against 2,7 m high target	1050
прицельной стрельбы по воздушным целям effective against air targets	1500
Емкость ленты, патронов Ammunition belt capacity, rds	50



Отечественный 14,5-мм пулемет системы Владимирова и его различные модификации — наиболее мощные из серийных крупнокалиберных пулеметов, используемых в мире.

Великая Отечественная война выявила потребность в более мощном пулемете, нежели 12,7-мм. Работа над пулеметами такого калибра велась еще до войны. Собственно, 14,5-мм патрон (14,5x114) разрабатывался с расчетом на применение в автоматическом оружии и с принятием его на вооружение пытались разработать 14,5-мм «противотанковый» пулемет. С другой стороны, требовалось качественное улучшение и характеристик зенитных пулеметных установок. В декабре 1942 г. ГАУ утвердило тактико-технические требования на 14,5-мм пулемет. В 1943 г. разработку нового пулемета начали на Ковровском заводе №2 несколько конструкторов, включая С.В. Владимирова, взявшего за основу свою 20-мм авиационную пушку В-20. На войсковые испытания 14,5-мм пулемет КПВ-44 («крупнокалиберный пулемет Владимирова обр. 1944 г.») и опытная зенитная установка попали сразу по окончании Великой Отечественной войны — в мае 1945 г. По опыту войсковых испытаний потребовалась дальнейшая доработка пулемета — прежде всего, в плане обеспечения надежной работы автоматики в затрудненных условиях.

В 1949 г. на вооружение принят «14,5-мм пехотный крупнокалиберный пулемет Владимирова (ПКП)» на полевом станке С.А. Харыкина, а также не

The national 14.5 mm Vladimirov heavy machine gun and its various versions are the world's most powerful mass-produced heavy machine guns.

The Great Patriotic War uncovered the need for a more powerful machine gun than a 12.7 mm one.

Machine guns of this calibre had been under development even before the war. In fact, the 14.5 x 114 mm cartridge was designed for automatic weapons, and after it had entered the inventory designers attempted to develop a 14.5 anti-tank machine gun, chambered for this round. On the other hand, anti-aircraft machine guns had to be improved as well. The Main Artillery Directorate adopted specification requirements for the 14.5 mm machine gun in December 1942. Development of a new machine gun began at Kovrov-based Plant No. 2. Several designers, including S.V. Vladimirov, decided to base the new machine gun on the 20 mm V-20 aircraft cannon. The 14.5 mm KPV-44 1944-vintage Vladimirov heavy machine gun and an anti-aircraft machine gun prototype were submitted for service tests right after the end of the Great Patriotic War in May 1945. Based on the results of the service tests, the machine gun underwent further refinement, first and foremost, as far as reliable operation in adverse conditions was concerned.

In 1949 the Soviet Armed Forces fielded the 14.5 mm Vladimirov PKP infantry heavy machine gun on a field mount, designed by S.A. Kharykin, as well as several 14.5 mm anti-aircraft machine guns: the four-barrel ZPU-4, designed by I.S. Leshchinsky (divisional air defence

сколько зенитных 14,5-мм пулеметных установок: счетверенная ЗПУ-4 конструкции И.С. Лещинского (в качестве дивизионного средства ПВО), спаренная ЗПУ-2 С.В. Владимирова и Г.П. Маркова (для полкового звена). Одиночную установку ЗПУ-1 разработали Е.Д. Водопьянов и Е.К. Рачинский. Позже были созданы и другие 14,5-мм зенитные пулеметные установки — ЗУ-2 для воздушно-десантных войск и горная ЗГУ-1.

Существовал также бронетранспортерный вариант пулемета КПВБ, ставившийся на открытые бронетранспортеры.

Производство самого пулемета осуществлял Ковровский завод им. В.А. Дегтярева (такое название получил завод №2 в том же 1949 г.).

Модифицированный танковый вариант пулемета КПВТ применялся для вооружения тяжелых танков (в качестве зенитных и спаренных), боевых разведывательно-дозорных машин и бронетранспортеров.

Автоматика пулемета Владимирова основана на принципе использования энергии отдачи при коротком ходе ствола. При выстреле пороховые газы, действуя на дно гильзы и поршень ствола, перемещают затвор и ствол назад. При этом стволная и возвратно-боевая пружины сжимаются. Ускоритель затвора, скользя по копирам ствольной коробки, поворачивает боевую личинку и отпирает канал ствола.

Ствол, расцепленный с боевой личинкой, под действием своей пружины возвращается в переднее положение, а затвор по инерции продолжает двигаться назад, извлекая из приемника очередной патрон, а из патронника — стреляную гильзу и приводя в действие механизм подачи ленты.

Очередной патрон подавателем опускается по пазам боевой личинки вниз, выбрасывая гильзу в гильзоотвод и останавливаясь капсюлем против отверстия для прохода бойка.

Затвор под действием пружины буфера и возвратно-боевой пружины возвращается вперед, досылает очередной патрон в патронник и закрывает канал ствола. При этом зацепы извлекателей остова затвора захватывают патрон в ленте, а боек наносит удар по капсюлю патрона, находящегося в патроннике. Происходит выстрел и работа автоматики пулемета повторяется до тех пор, пока приподнят спусковой рычаг и в ленте имеются патроны.

Сзади ствольная коробка закрывается затыльником, служащим упором для винтовой цилиндрической возвратно-боевой пружины, свитой из трех жил. В затыльнике ствольной коробки смонтирован буфер затвора. Спусковой механизм обеспечивает ведение только автоматического огня. Выстрел производится с заднего шептала. Пулемет имеет автоматические предохранители, исключающие запирание затвора и выстрел при неправильно присоединенном стволе, подачу ленты при неизвлечении патрона из звена.

Питание пулемета — из нерассыпной металлической звеньевой ленты с открытым звеном. Механизм подачи ползункового типа собирается

system), the twin-barrel ZPU-2, designed by S.V. Vladimirov and G.P. Markov (regimental air defence system), and the single-barrel ZPU-1, developed by E.D. Vodopyanov and E.K. Rachinsky. Other 14.5 mm anti-aircraft machine guns, including the ZU-2 for airborne forces and the ZGU-1 mountain system, were developed later on.

There was also the KPVB armoured-vehicle variant of the KPV, mounted on open armoured personnel carriers.

The machine gun proper was put into production at the Kovrov-based V.A. Degtyarev Plant (former Plant No. 2 renamed in 1949).

The modified KPVT tank machine gun was mounted on heavy tanks (as an anti-aircraft or a co-axial machine gun), combat reconnaissance vehicles, and armoured personnel carriers.

The Vladimirov machine gun is short-recoil-operated. The pressure of expanding powder gases forces the breech block and the barrel rearwards. At the same time the barrel run out spring and the mainspring compress. The muzzle booster, sliding along the receiver cams, rotates the bolt head and unlocks the breech.

The barrel, unlocked from the bolt head, is carried forward by its spring, while the breech block continues its recoil, extracting the next round from the feed mechanism and the spent case from the chamber, and drawing the ammunition belt into the gun.

The next round is forced down bolt head recesses by a cam-operated arm, displacing the case of the preceding fired round into the ejection chute, and is lined up with its cap against the firing pin hole.

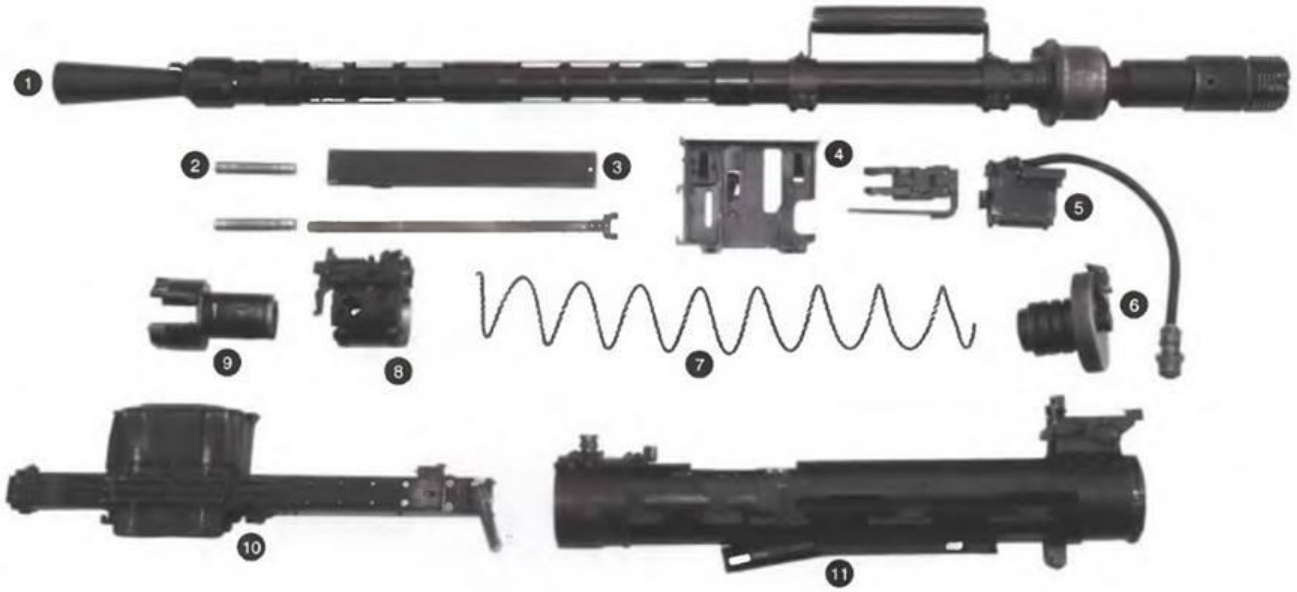
When the bolt has reached its rearmost position, energy is stored in the return spring and the buffer. This carries the bolt forward, driving a round into the chamber, locking the breech, and slipping the feed claws over the waiting round in the belt. The firing pin is driven through into the cap, whereupon the round is fired. The sequence is repeated until the trigger is lowered or the ammunition belt is spent.

The receiver is fitted with a back-plate, which also serves as a stop for the cylindrical spiral three-thread mainspring. The receiver back-plate mounts the recoil buffer. The trigger mechanism provides for automatic fire only. The machine gun is fired from the rear sear. It is fitted with automatic safeties, which prevent breech locking and a discharge if the barrel is not properly attached, as well as the belt feed if a cartridge is not extracted from the link.

Ammunition feed is from a non-disintegrating metal open-link belt. The feed slide is mounted in the receiver cover and can be adapted for feed from either the right or the left side. The ambidextrous feed made installation of the KPVT machine gun on interconnected mounts easier. The cocking handle can also be mounted on either side of the receiver with the same end in view.

The tangent leaf U-notch rear sight is mounted in the rear part of the receiver, while the protected foresight is fitted on its front end.

At first the Vladimirov machine gun fired 14.5 x 114 mm cartridges, with the B-32 armour-piercing bullet and the BS-41 armour-piercing-incendiary bullet, already in production, as well as the BZT-44



Пулемет КПВТ в неполной разборке:

1 — ствол с кожухом и пламегасителем
2 — ускоритель
3 — извлекатель
4 — основание приемника
5 — электроспуск
6 — затыльник ствольной коробки
7 — возвратно-боевая пружина
8 — затворная рама
9 — затвор
10 — крышка ствольной коробки
11 — ствольная коробка

Field-stripped KPVT machine gun:

1 — barrel with the jacket and the flash suppressor
2 — muzzle booster
3 — extractor
4 — feed mechanism base
5 — electric solenoid trigger
6 — receiver back-plate
7 — mainspring
8 — breech-block carrier assembly
9 — breech block
10 — receiver cover
11 — receiver

14,5-мм зенитная пулеметная установка ЗПУ-2

14.5 mm ZPU-2 anti-aircraft machine gun

в крышке ствольной коробки. Перемена направления подачи ленты с правого на левое производится перестановкой деталей подающего механизма. Возможность переключаться с правой подачи на левую (варианты пулемета КПВТ-1) облегчала монтаж пулемета на комплексированных установках. Для того же рукоятка перезаряжания может устанавливаться в в пазу коробки с левой или с правой стороны.

Секторный прицел пулемета собран в задней части ствольной коробки, мушка с предохранителем — в ее передней части короба.

Для стрельбы из пулемета Владимирова поначалу использовались уже выпускавшиеся патроны 14,5х114 с бронебойной пулей Б-32 и бронебойно-зажигательной БС-41, а также принятый вместе с пулеметом вариант с бронебойно-зажигательно-трассирующей пулей БЗТ-44. В 1950-1960-е годы в связи с распространением пулеметов были приняты патроны с пристрелочно-зажигательной пулей ПЗ, зажигательной мгновенного действия МДЗ (для стрельбы по воздушным целям).

К достоинствам системы относится сравнительно плавная работа автоматики (в том числе счет роликов на элементах подвижной системы), отсутствие необходимости в точных регулировках зазоров, высокая надежность в различных условиях эксплуатации.

Колесный станок Харыкина к пулемету ПКП создан по типу облегченного артиллерийского лафета с раздвижными станинами. В 1955 г. на вооружение был принят облегченный станок К.А. Барышева колесно-треножной схемы.

Танковый вариант пулемета — КПВТ — был создан с расчетом на установку спаренно с пушкой, а также башенную, шкворневые и турельные установки. Соответственно КПВТ получил разъемный приемник, измененный короб, электроспуск, отвод стреляных гильз производился вперед. Пулемет получил длинный кожух, полностью укрывающий ствол. С 1956 г. все пулеметы Владимирова изготавливались с таким кожухом. Питание производилось из пулеметной ленты емкостью 50 патронов. Кроме отечественных танков Т-10, бронетранспортеров БТР-60, — 70 и –80, разведывательной бронемашины БРДМ-2 пулеметом КПВТ вооружались бронемашины других стран Варшавского Договора. Из всего семейства 14,5-мм пулеметов КПВТ оказался самым «долгоживущим».

armour-piercing-incendiary-tracer bullet, fielded simultaneously with the machine gun. In the 1950s — 1960s given a widespread use of machine guns, the Soviet Union fielded cartridges with the PZ adjustment-incendiary bullet and the MDZ instant incendiary bullet (for engaging air targets). The 14.5 mm cartridge with the BS armour-piercing-incendiary hard-alloy-cored bullet, which boasted a better armour penetration than the B-32 bullet, was tested as early as 1969.

Advantages of the machine gun include a relatively smooth operation (due to rollers mounted on recoiling parts), a lack of the necessity for fine adjustments of gaps, and a high reliability in various operating conditions.

The Kharykin wheeled mount for the PKP machine gun was based on a light artillery split-trail carriage. The light wheeled tripod mount, designed by K. A. Baryshev, entered service in 1955.

The KPVT tank machine gun was designed to be mounted co-axially with the main gun, as well as on turret, swivelling, and gun ring mounts. Thus, the KPVT was fitted with a detachable feed, a modified receiver, an electric solenoid trigger, and forward spent-case ejection. The machine gun was fitted with a long jacket, covering the entire barrel. All Vladimirov machine guns have been fitted with such jackets since 1956. Ammunition feed was from 50-round ammunition belts. In addition to national T-10 tanks, BTR-60, BTR-70, and BTR-80 APCs, and BRDM-2 reconnaissance armoured vehicles the KPVT was mounted on armoured vehicles of other Warsaw Pact member-states. The KPVT version has turned out to have the longest life among the entire family of 14.5 mm machine guns.

RUSSIAN DEFENCE EXPORT

ROSOBORONEXPORT

ГРАНАТОМЕТЫ

ROCKET GRENADE LAUNCHERS

ФГУП «ГНПП «Базальт»

FSUE "STATE RESEARCH AND PRODUCTION ENTERPRISE "BAZALT"

Генеральный директор ФГУП «ГНПП «Базальт» Александр Леонидович Рыбас

Director General of the FSUE "State Research and Production Enterprise "BAZALT" Alexander L. Rybas

В развитии отечественного противодиверсионного гранатометного вооружения предприятие является головным разработчиком стационарных малогабаритных и ручных противодиверсионных гранатометных комплексов МРГ-1, ДП-61, ДП-65, ДП-64

The enterprise is Russia's flagship designer of stationary small-size and man-portable anti-saboteur grenade launchers such as MRG-1, DP-61, DP-65, and DP-64

Свою историю ФГУП «ГНПП «Базальт» ведет от завода «МасТяжАрт» (Мастерские тяжелой артиллерии), который был основан в 1916 году для ремонта и сборки тяжелых орудий. 12 марта 1930 года приказом № 7 Реввоенсовет с целью «организации арсенала по бомбовому вооружению» откомандировал на завод группу военных инженеров, занятых разработкой конструкций новых авиабомб. Был дан старт новому этапу в развитии бомбового вооружения страны.

К концу 1930 года «МасТяжАрт» выпускал уже свыше 4,5 тысяч авиабомб в год. Завод был переименован в завод № 67 и закрепил за собой специализацию на производстве корпусов авиабомб.

Несмотря на отсутствие в это время теории проектирования авиабомб, конструкторы Научно-исследовательского отдела завода уже к 1932 году завершили разработку и сдали на вооружение авиабомбы калибров 50, 100, 250, 500 и 1000 кг. В 1934 году была принята на вооружение фугасная авиабомба ФАБ-2000. В 1933 году на заводе было создано Специальное техническое бюро по авиабомбам, преобразованное в 1934 году в Конструкторско-технологическое бюро № 27 (КТБ-27). На КТБ-27 была возложена координация всех производимых в стране работ по разработке авиабомб и ор-

The history of the Bazalt State Research and Production Enterprise dates back to the MasTyazhArt plant (Masterskie Tyazheloi Artillerii, or heavy artillery workshops), founded in 1916 to repair and assemble heavy guns. On 12 March, 1930 the Revolutionary Military Council issued order No. 7, delegating a team of military engineers, tasked with developing new air bombs, to the plant to set up a bomb depot. Thus, it started a new stage in developing national bomb armament.

By the turn of 1930 the MasTyazhArt plant produced more than 4,500 air bombs a year. The plant was renamed Plant No. 67 and started specialising in manufacturing air bomb cases.

Despite the then lack of the air bomb design theory, designers of the plant's scientific research department developed and fielded 50, 100, 250, 500, and 1,000 kg air bombs as early as 1932. The FAB-2000 high-explosive air bomb entered the inventory in 1934. In 1933 the plant established a special technical bureau on air bombs, which in 1934 was transformed into Technology Design Bureau No. 27 (KTB-27). KTB-27 was tasked with coordinating air bomb development and mass-production throughout the country. In order to fulfil Decree No. 64 of the Defence Committee dated 21 April, 1938, the People's Commissariat of Defence Industry issued order No. 147 dated 4

ганизации их серийного производства. Во исполнение Постановления Комитета Обороны от 21 апреля 1938 года №64 Приказом Наркомата оборонной промышленности от 4 мая 1938 года №147 на базе Научно-исследовательского отдела завода №67 и КТБ-27 было создано Государственное союзное Конструкторское бюро №47 (ГСКБ-47), с 1999 года получившее наименование ФГУП «ГНПП «Базальт».

Опыт Великой Отечественной войны показал, что боеприпасы, созданные предприятием, отличаются высокими боевыми качествами. За годы войны промышленность изготовила и поставила в войска 48,5 млн. авиабомб общей массой более 1 млн. тонн, 286,6 млн. комплектных минометных выстрелов.

За успешное выполнение правительственных заданий по созданию новых видов боеприпасов в апреле 1944 года одним из первых среди НИИ и КБ оборонной отрасли ГСКБ-47 было награждено самой высокой наградой СССР — орденом Ленина.

Предприятие, образованное первоначально для создания авиационных средств поражения, благодаря творческим усилиям нескольких поколений высококлассных специалистов-конструкторов превратилось в многопрофильное, единственное в стране научно-производственное предприятие по разработке боеприпасов для Сухопутных войск, ВВС и ВМФ, и стало головным в ряде направлений:

— авиационные бомбовые средства поражения для самолетов армей-

May, 1938 on establishing State All-Union Design Bureau No. 47 (GSKB-47), based on the scientific research department of Plant No. 67 and KTB-27. In 1999 GSKB-47 was named the Bazalt State Research and Production Enterprise.

Combat experience of the Great Patriotic War proved outstanding combat capabilities of ammunition, manufactured by the enterprise. During the war the defence industry produced and delivered a total of 48.5 million air bombs with an overall weight of over 1 million tons, as well as 286.6 million mortar bombs.

In April 1944 GSKB-47 was among the first defence industry research and development institutes and design bureaux to receive the highest award in the USSR, the Order of Lenin, for successful fulfilment of governmental orders on developing new munitions.

The enterprise, which was initially founded to develop aircraft armament, has evolved into a diversified establishment due to creative efforts of several generations of highly qualified designers. It is currently Russia's only research and production enterprise, developing ammunition for the Army, the Air Force, and the Navy and holding the lead in the following spheres:

— air bombs for army, tactical, long-range and anti-submarine warfare (ASW) aviation, engineer explosive items and sabotage munitions (1938);
— mortar bombs of various purposes for all calibres of mortars in the inventory (1940);
— anti-tank rocket launchers (1958);
— offensive and defensive hand grenades (1958);

ской, фронтовой, дальней и противолодочной авиации, инженерные и диверсионные боеприпасы (1938 г.);
— минометные выстрелы с минами различного назначения для всех калибров минометов, состоящих на вооружении (1940 г.);
— противотанковые гранатометные комплексы (1958 г.);
— ручные наступательные и оборонительные гранаты (1958 г.);
— противодиверсионные гранатометные комплексы (1969 г.);
— выстрелы к самоходным и буксируемым артиллерийским системам, работающим в режиме минометного орудия (1975 г.).

Кроме работ по указанным направлениям предприятие в разные годы своей деятельности занималось созданием инженерных мин, боеприпасов для партизанских соединений, реактивных неуправляемых бомб, огнеметных средств, боевых частей авиационных тактических зенитных и крылатых ракет, боевых частей к управляемым авиабомбам и некоторых других видов боеприпасов.

В последние годы созданы новые авиационно-бомбовые средства поражения (АБСП) многофакторного действия, среди которых по своим характеристикам выделяются:
— объемно-детонирующая авиабомба СДАБ-500ПМВ;
— осколочно-фугасно-зажигательная ОФЗАБ-500;
— универсальная осколочно-фугасная ОФАБ-500У;
— anti-saboteur grenade launchers (1969);
— shells for self-propelled and towed gun/mortars (1975).

In addition to the above-mentioned lines of activities Bazalt also developed land mines, ammunition for guerrilla units, rocket-assisted unguided bombs, flame-throwers, warheads for theatre surface-to-air and cruise missiles, warheads for guided bombs, and several other types of ammunition.

In the past few years Bazalt has developed new multi-effect air bombs, including:
— ODAB-500PMV fuel-air explosive air bomb;
— OFZAB-500 fragmentation/high-explosive/incendiary air bomb;
— OFAB-500U versatile high-explosive/fragmentation air bomb;
— RBK-500U versatile expendable cluster bomb, fitted with various sub-munitions.

Bazalt has developed a number of thermobaric munitions for the Army and the Air Force (TBG, RShG, and OFZAB), based on thermobaric compounds, designed by the Research and Development Institute of Applied Chemistry. The combat efficiency of thermobaric munitions is three- to four-fold greater than that of ordinary bombs.

New-generation air bombs implement the concept of a differentiated approach to developing air bombs and expendable cluster bombs of all types and calibres. As far as modernisation of existing and development of advanced free fall air bombs are concerned, this concept envisions fitting them with guidance systems, as well as glide and correction

— универсальная разовая бомбовая кассета РБК-500У в снаряжении различными боеприпасами.

Для Сухопутных войск и ВВС создан ряд термобарических боеприпасов (ТБГ, РШГ и ОФЗАБ) на основе термобарических смесей, разработанных ФНПЦ «НИИ прикладной химии», превышающих по эффективности действия обычные в 3-4 раза.

Новое поколение АБСП реализует концепцию дифференцированного подхода к созданию авиабомб и разовых бомбовых кассет всех типов и калибров. При модернизации существующих и разработке перспективных свободно падающих АБСП эта концепция предусматривает оснащение их системами управления и наведения, а также модулями планирования и коррекции, что придает им новые качества и расширяет класс решаемых боевых задач. В рамках концепции впервые в мире была разработана и принята на вооружение разовая бомбовая кассета в снаряжении высокоточными самоприцеливающимися боевыми элементами РБК-500СПБЭ-Д.

Координация, финансирование и техническое руководство со стороны Министерства Обороны РФ позволили разработать, принять на вооружение и наладить серийное производство различных видов противотанковых гранатометов, при этом создав систему противотанкового гранатометного вооружения мотострелковых и воздушно-десантных подразделений:

— средства вооружения для каждого бойца — реактивные противотанко-

modules, which will vest them with new capabilities and expand the range of their combat missions. The world's first RBK-500SPBE-D expendable cluster bomb, equipped with precision-guided self-homing sub-munitions, was developed and fielded under this concept.

Coordination, funding, and technical management, provided by the Russian Ministry of Defence, have allowed Bazalt to develop, field, and put into mass production various types of anti-tank rocket launchers, simultaneously creating a system of anti-tank rocket launchers for motorised rifle and airborne units:

— weapon systems for each soldier — RPG-18, RPG-22, RPG-26, RPG-27, RShG-1, RShG-2 expendable anti-tank rocket launchers;
— weapon systems for squads and companies — RPG-7 man-portable anti-tank rocket launchers, firing PG-7V, PG-7VM, PG-7VS, PG-7VL, PG-7VR, and TBG-2V rockets; RPG-16 rocket launchers with PG-16V rounds; and RPG-29 launchers with PG-29V projectiles;
— weapon systems for battalions — SPG-9 recoilless guns, firing PG-9V and PG-9VS anti-tank rockets, and OG-9VM fragmentation rounds.

Tanks, equipped with add-on explosive reactive armour (ERA), can be countered by PG-7VR, PG-29V, and RPG-27 anti-tank rockets.

Bazalt started developing ammunition for Army artillery systems the moment it designed the SPG-9 heavy rocket launcher. PG-15V and PG-15VS anti-tank rockets and OG-15VM fragmentation

вые гранаты с гранатометами одноразового применения РПГ-18, РПГ-22, РПГ-26, РПГ-27, РШГ-1, РШГ-2;

— для вооружения отделения и роты — ручные противотанковые гранатометы РПГ-7 с выстрелами ПГ-7В, ПГ-7ВМ, ПГ-7ВС, ПГ-7ВЛ, ПГ-7ВР, ТБГ-7В, ОГ-7В; РПГ-16 с выстрелом ПГ-16В; РПГ-29 с выстрелом ПГ-29В;

— для вооружения батальона — станковые гранатометы СПГ-9 с противотанковыми и осколочными выстрелами ПГ-9В, ПГ-9ВС, ОГ-9ВМ.

Борьбе с танками, оснащенными навесной динамической защитой, содействуют противотанковые выстрелы ПГ-7ВР, ПГ-29В и реактивные гранаты РПГ-27.

Разработка боеприпасов к артиллерийским орудиям для сухопутных войск в предприятии берет свое начало с момента создания станкового гранатомета СПГ-9. На базе выстрелов к СПГ-9 для орудия 2А28 боевой машины пехоты БМП-1 были созданы противотанковые и осколочные выстрелы ПГ-15В, ПГ-15ВС, ОГ-15ВМ. Для созданных в 80-е годы самоходных минометно-артиллерийских систем 2С9 с нарезным стволом калибра 120 мм в предприятии разработаны принципиально новые выстрелы с осколочно-фугасным и кумулятивным снарядами и осколочно-фугасным активно-реактивным снарядом.

В развитии отечественного противодиверсионного гранатометного вооружения предприятие является головным разработчиком стационарных малогабаритных и ручных противодиверсионных гранатометных комплексов МРГ-1, ДП-61, ДП-65, ДП-64. Созданные предприятием образцы противодиверсионного гранатометного вооружения не имеют аналогов в мире и позволяют успешно решать задачи борьбы с подводными боевыми пловцами.

Многое из того, что создано предприятием прошло боевую проверку в вооруженных конфликтах последних лет и получило высокую оценку военных специалистов, в том числе и зарубежных.

Всего за годы существования предприятия его коллективом разработано более 800 образцов различных боеприпасов, при этом вновь создаваемые по своим тактико-техническим характеристикам существенно превосходят предшествующие.

Сотрудники предприятия, внесшие наиболее значительный вклад в создание новых образцов боеприпасов отмечены высокими государственными наградами: более 700 сотрудников в разные годы были награждены орденами и медалями, более 70 — удостоены почетных званий лауреатов Ленинской, Государственных премий СССР и РФ, премий Совета Министров СССР, Правительства РФ и Ленинского Комсомола.

За годы плодотворной работы на предприятии была создана мощная опытно-лабораторная база с замкнутым циклом отработки образцов, включающим в себя проектирование, изготовление, снаряжение и испытания образцов вооружения. Создан творческий союз, в котором в отработке боеприпасов по закрепленной

rounds for the 2A28 gun of the BMP-1 infantry fighting vehicle (IFV) were based on projectiles for the SPG-9. The enterprise has developed totally new high-explosive/fragmentation and shaped-charge rounds, and high-explosive/fragmentation self-propelled munitions for 120 mm 2S9 rifled-bore self-propelled gun/mortar systems, developed in the 1980s.

The enterprise is Russia's flagship designer of stationary small-size and man-portable anti-saboteur grenade launchers such as MRG-1, DP-61, DP-65, and DP-64. Anti-saboteur grenade launchers, developed by Bazalt, boast unrivalled capabilities and successfully counter combat divers.

Many products, manufactured by the enterprise, have been combat tested in the recent armed conflicts and have been highly appreciated by military experts, including foreign ones.

Over the years of its operation the enterprise has developed in excess of 800 types of various munitions, with newly developed rounds featuring significantly better characteristics than previous ones.

Bazalt employees, who have made the most tangible contribution to developing new types of ammunition, have been decorated with high state awards: over 700 staff were decorated with orders and medals at various times, more than 70 employees have won honorary prizes such as the Lenin prize, the State Prize of the USSR and Russia, the prize of the USSR Council of Ministers, the prize of the Russian Government and the prize of the Lenin Komsomol.

за предприятием номенклатуре участвует более 50 НИИ, КБ, НПО промышленности, организаций Министерства Обороны РФ и других предприятий страны.

На основании распоряжения Президента Российской Федерации, распоряжения Комитета Российской Федерации по военно-техническому сотрудничеству с иностранными государствами ФГУП «ГНПП «Базальт» в апреле 2003 года получило право осуществлять экспорт продукции военного назначения в части, касающейся поставок запасных частей, проведения работ по техническому обслуживанию, ремонту, модернизации, продлению сроков технической пригодности и утилизации продукции военного назначения.

На международных выставках вооружения и военной техники боеприпасы разработки ГНПП «Базальт» пользуются высокой репутацией и вызывают повышенный интерес у зарубежных специалистов. Наглядным и убедительным примером тому являются регулярно заключаемые со многими странами контракты на поставку боеприпасов различного назначения. Сегодня боеприпасы разработки предприятия находятся на вооружении более чем 80 стран мира. Лицензии на производство более 60 видов боеприпасов переданы в 11 стран, в которых построено не менее 20 заводов по их производству.

Предприятие сохраняет и развивает научно-производственный и интеллектуальный потенциал и способно создавать высокоэффективные конкурентоспособные образцы современных боеприпасов по своей номенклатуре. Активно формируется концепция по созданию боеприпасов избирательного действия в интересах ВВС, сухопутных войск, ВМФ и других заказчиков.

Правительство Российской Федерации в ноябре 2008 года определило ФГУП «ГНПП «Базальт» головной организацией интегрированной структуры по разработке и производству АБСП, средств ближнего боя, минометных артиллерийских выстрелов, инженерных боеприпасов, оружия и боеприпасов, нелетального действия. ФГУП «ГНПП «Базальт» и тринадцать организаций формируемой интегрированной структуры входят в состав Государственной Корпорации «Ростехнологии».

Over the years of productive work the enterprise has established outstanding closed-cycle test and laboratory facilities, dealing with development, manufacture, filling, and tests of armament. It has also set up an association of more than 50 research and development institutes, design bureaux, scientific and industrial establishments, bodies of the Russian Ministry of Defence and other national enterprises, tasked with refining ammunition offered by Bazalt.

Under a decree of the Russian President and a decree of the Russian Committee for Military and Technical Cooperation Cooperation with Foreign States, in April 2003 the Bazalt State Research and Production Enterprise received the right to export defence-related products, concerning deliveries of spare parts, maintenance, repairs, upgrades, service life extension and disposal of defence-related products.

Bazalt ammunition is highly appreciated and generates much interest among foreign experts at international arms shows. This assertion is proved by regular contracts with many foreign states on delivering various types of ammunition. At the present time munitions, developed by the enterprise, are in service with more than 80 foreign countries. Production licences for over 60 types of ammunition have been handed over to 11 states, which have constructed at least 20 plants, manufacturing such munitions.

Bazalt preserves and develops scientific, industrial, and intellectual potential, and is capable of developing modern highly efficient and competitive ammunition. It actively works on the concept of developing selective effect ammunition for the Air Force, the Army, the Navy, and other customers.

In November 2008 the Russian government appointed Bazalt leading organisation of an integrated establishment, tasked with developing and manufacturing air bombs, close-quarter battle (CQB) weapons, mortar bombs, engineer explosive items, and non-lethal weapons and ammunition. The Bazalt State Research and Production Enterprise and 13 more organisations are incorporated into the Russian Technologies State Corporation.

ФГУП «Химический завод «Планта»

FSUE CHEMICALS PLANT "PLANTA"

Директор ФГУП «Химический завод «Планта» Владимир Петрович Хараськин

Director of the FSUE Chemicals Plant "PLANTA" Vladimir P. Kharaskin

Одним из важных направлений работы ФГУП «ХЗ «Планта», наряду с производством боеприпасов, стала промышленная утилизация боеприпасов. В период 1992-1995 гг. предприятие в рамках «Федеральной программы промышленной утилизации вооружения и военной техники до 2000 года» одним из первых в стране организовало такое производство

Besides ammunition production, one of the important lines of work, pursued by the Planta chemical plant, envisions industrial disposal of munitions. The plant was among the first in Russia to set up disposal facilities in 1992-1995 under the Federal Programme of Industrial Disposal of Arms and Materiel until 2000

Химический завод (бывший №56), начал строится в 1936 году, и уже в сентябре 1939 года была изготовлена первая партия снарядов. В военные 1941-1945 годы завод произвел более 50-ти номенклатур боеприпасов для фронта. За годы войны поставлено фронту 75 млн. снарядов, мин, бомб. За образцовое выполнение заданий государственной комитета обороны в 1945 году завод награжден орденом Красного знамени. В послевоенные годы завод продолжал производить боеприпасы и промышленные взрывчатые вещества. Одним из основных направлений, начиная с 1962 года, является производство средств ближнего боя — выстрелов к гранатометам, разовых гранатометных систем.

На заводе производится и корпусная составляющая гранат, подобных предприятий с «замкнутым циклом» в стране больше нет. Помимо оборонной продукции завод активно развивает производство товаров народного потребления. Мебель, выпускаемая заводом, не уступает лучшим аналогам отечественной и зарубежной продукции.

Construction of the chemical plant (former Factory No. 56) began in 1936, and as early as September 1939 the plant manufactured the first batch of rounds. In 1941-1945 the plant produced more than 50 types of ammunition for the front. Over the wartime years it delivered 75 million shells, mines, and bombs to the front. In 1945 the plant was decorated with the Order of the Red Banner for exemplary discharge of tasks set by the State Defence Committee. During the post-war period the plant continued manufacturing ammunition and industrial explosives. Production of close-quarter battle weapons, namely rockets, grenades, and expendable rocket launchers, has been one of the major lines of work since 1962.

The plant also manufactures rocket and grenade cases. It is the only complete-cycle enterprise of this type in Russia. In addition to manufacturing defence-related products, the plant also produces consumer goods. For instance, furniture, manufactured by Planta, is among the best domestic and foreign products.

Одним из важных направлений работы ФГУП «ХЗ «Планта», наряду с производством боеприпасов, стала промышленная утилизация боеприпасов. В период 1992-1995 гг. предприятие в рамках «Федеральной программы промышленной утилизации вооружения и военной техники до 2000 года» одним из первых в стране организовало такое производство. Было утилизировано более 1,2 млн. артиллерийских снарядов разных типов.

Но все имеющиеся программы утилизации не затрагивали гранатометных выстрелов, считавшимися неразборными изделиями. Не существовало даже теоретических методик их расснаряжения. Учитывая, что к началу 1999 года на арсеналах и базах МО РФ скопилось огромное количество (более 15 млн.) гранатометных выстрелов с превышением нормативных сроков хранения и годности, ФГУП «Химический завод «Планта» рассмотрело возможность организации их промышленной утилизации. Специалистами предприятия была разработана уникальная технология разборки гранатометных выстрелов с сохранением до 75% комплектующих узлов и деталей без повреждения. Для отработки технологии в промышленном масштабе ФГУП «Химический завод «Планта» в конце 1999 года получило по договору 40000 противотанковых гранатометных выстрелов типа ПГ-7ВМ 1970-1973 гг. изготовления. В 2000 году было организовано производство и все полученные изделия расснаряжены. Всего за период с 2000 года по настоящее время

Besides ammunition production, one of the important lines of work, pursued by the Planta chemical plant, envisions industrial disposal of munitions. The plant was among the first in Russia to set up disposal facilities in 1992-1995 under the Federal Programme of Industrial Disposal of Arms and Materiel until 2000. Planta has disposed of more than 1.2 million artillery rounds of various types.

However, none of the existing disposal programmes have covered rockets, which were considered to be non-demountable items. There even were no theoretic techniques of disassembly of such projectiles. Given the fact that by early 1999 arms depots and bases of the Russian Ministry of Defence had accumulated a great number of rockets and grenades, with most of them with expired shelf and service lives, the Planta chemical plant investigated the feasibility of organising their industrial disposal.

Planta experts developed a unique rocket disassembly technology, preserving up to 75% of parts and components without any damage. After the technology had been tested on a commercial scale, the Planta chemical plant secured a contract on disposing of 40,000 1970-1973-vintage PG-7VM anti-tank rockets in late 1999. All munitions received under the contract were disassembled in 2000. The enterprise has disposed of more than 300,000 rockets since 2000.

Simultaneously with the disposal, the enterprise systematically evaluated the feasibility of using rocket components recovered. It has considered various

предприятием утилизировано более 300 тыс. гранатометных выстрелов.

Параллельно с утилизацией предприятием проводилась планомерная работа по оценке возможности использования высвобождаемых элементов гранатометных выстрелов. Были рассмотрены различные варианты использования, проведен комплекс работ, включая полигонные испытания, по оценке сохраняемости параметров элементов выстрелов после длительного хранения. Проведенные работы показали, что основные характеристики изделий сохраняются, теряется работоспособность отдельных узлов (ВУ, трассеров, воспламенителей). На основании полученных результатов был предложен и в дальнейшем реализован метод ремонта гранатометных выстрелов с переделкой их из штатных в учебные. Сущность метода заключается в:

— разборке и распаряжении головных частей с последующим снаряжением их инертным составом;
— ремонте реактивных двигателей без разборки на составные части;
— полном демонтаже метательных зарядов;
— сборке метательных зарядов с использованием элементов и ленточного пороха после разборки, заменой воспламенителей и трассеров.

Кроме того, предприятием отработана технология ремонта отдельных элементов выстрелов с доведением их состояния до требований конструкторской документации. Начиная с 2003 года предприятие использует

options of using such components and conducted much work, including range field tests, aimed at assessing preservation of parameters of rocket components after long-term storage. The work performed demonstrated that basic specifications of rockets were left intact and that only performance of separate units, such as explosive devices, tracers, and fuses, was affected. Based on the results obtained, the plant proposed and later on implemented a rocket repair technique, which envisioned converting combat rockets into training ones. In a nutshell, the technique consists in:

— dismantling and disassembling warheads, and filling them with inert compound;
— repairing rocket engines without disassembly into component parts;
— removing propellant charges completely;
— assembling propellant charges with the help of components and strip powder after disassembly, replacing fuses and tracers.

In addition to that the enterprise has mastered a technology of repairing separate rocket components and brining their state in compliance with the design documentation. The plant has used repaired nozzles, bases, spacers, locking devices, etc. to produce new ammunition since 2003.

Explosives, powder, and powder charges recovered in the course of ammunition disposal are batched and evaluated for compliance with the design documentation and regulations. Samples are withdrawn from such

в производстве боеприпасов отремонтированные элементы — сопловые блоки, цоколя, шайбы, фиксаторы и т. п.

Высвобождаемые в процессе утилизации ВВ, пороха, пороховые заряды комплектуются в партии, анализируются на соответствие требованиям конструкторской и нормативной документации. От скомплектованных партий отбираются образцы (пробы) и направляются разработчикам для проведения исследований и определения возможности установления новых сроков хранения и использования. После получения заключения разработчика материалы допускаются к использованию по прямому назначению для изготовления новых боеприпасов.

Проведенные работы по максимальному использованию высвобождаемых элементов позволили не только обеспечить серийное производство необходимыми дефицитными материалами, но и обеспечить поставку Вооруженным силам РФ учебных изделий по цене в 2 раза ниже, чем вновь изготовленные. За период 2000-2009 годов ФГУП «Химический завод «Планта» отремонтировано более 150 тыс. изделий ПГ-7В (ВМ, ВС), ПГ-15ВС, ОГ-15ВС.

В 2005 году, на основе опыта по расснаряжению боеприпасов, предприятием была в инициативном порядке за счет собственных средств проведена работа по модернизации изделий с истекшими сроками хранения. На базе изделия ПГ-7ВЛ разработано изделие нового назначения

ТБГ-7ВЛ, которое успешно прошло опытные и государственные испытания. По документации литеры О1 в 2006-2008 годах изготовлены и поставлены ВС РФ более 8000 изделий. В настоящее время оформляются паспорт экспортного облика и рекламный паспорт для продвижения изделия на экспорт.

В 2009 году на базе установки, разработанной ФГУП «НИТИ», предприятием отработана технология уничтожения взрывательных устройств. При этом для их предварительной частичной разборки используются станки собственной разработки, спроектированные таким образом, что позволяют безопасно отделить от ВУ элементы, представляющие наибольшую опасность.

batches and sent to designers to be subjected to tests in order to determine the feasibility of setting new shelf and service lives. After designers draw their conclusions, materials recovered are used to manufacture new ammunition.

The maximum employment of recovered components has allowed the plant both to provide mass-production facilities with the required scarce materials, and to produce training rounds for the Russian Armed Forces at half the price of new rockets. The Planta chemical plant repaired in excess of 150,000 PG-7V (VM, VS), PG-15VS, and OG-15VS rounds in 2000-2009.

Based on the experience in disassembly of munitions, the enterprise upgraded ammunition with expired shelf lives at its own expense and on its own initiative in 2005. The TBG-1VL round, based on the PG-7VL, was developed and successfully tested. More than 8,000 such rounds were produced and fielded with the Russian Armed Forces in 2006-2008. At the present time the enterprise is formalising passport of the export version to advertise and promote this product in foreign markets.

Planta mastered a technology of explosive device disposal, based on a facility developed by the Scientific Research Institute of Technology, in 2009. At the same time the preliminary partial disassembly is performed with the help of machine tools, developed by Planta itself and designed so as to ensure a safe removal of explosive devices, which pose the greatest threat.

РПГ-7В Ручной противотанковый гранатомет РПГ-7В
RPG-7V anti-tank rocket launcher

Тактико-технические характеристики Basic specifications		
Гранатомет Rocket launcher	РПГ-7В RPG-7 and RPG-7	РПГ-7Д RPG-7D
Применяемые выстрелы Ammunition	ПГ-7В, ПГ-7ВМ, ПГ-7ВС, ПГ-7ВС1, ПГ-7ВЛ, ПГ-7ВР, ТБГ-7В, ОГ-7В PG-7V, PG-7VM, PG-7VS, PG-7VS1, PG-7VL, PG-7VR, TBG-7V, OG-7V	
Дальность прицельной стрельбы Effective range of fire, m	500 – (ПГ-7ВМ, ПГ-7ВС), 300 – (ПГ-7ВЛ), 200 – (ПГ-7ВР, ТБГ-7В), 280 – (ОГ-7В) 500 — (PG-7VM, PG-7VS), 300 — (PG-7VL), 200 — (PG-7VR, TBG-7V), 280 — (OG-7V)	
Калибр, мм Calibre, mm	40	40
Масса с оптическим прицелом, кг Weight with optical sight, kg	6,3	7,0
Длина гранатомета, мм Launcher length, mm	950	950/630*
Боевая скорострельность, выстр./мин Effective rate of fire, rds/min	4-6	4-6

* — В положении для десантирования

* — In travelling position for airdrop

Противотанковые гранатометы, как вид ручного огнестрельного оружия, начали свое развитие в годы второй мировой войны. Объединение в одном образце безоткатного пускового устройства и кумулятивного боеприпаса позволило создать легкое противотанковое оружие, которое и стало основой последнего рубежа противотанковой обороны подразделений пехоты.

В гранатометах первого поколения использовались выстрелы с гранатами активного («Панцерфауст», РПГ-2, «Карл Густав»), или реактивного типа (М. 18 «Базука», «Офенрор», СГ-82). И те, и другие конструкции имеют как достоинства, так и недостатки. Так, выстрел активного типа позволяет создать гранатометный комплекс небольшой массы и габаритов, но при этом дальность стрельбы из него, как правило, не превышает 200 метров. Выстрел реактивного типа позволяет повысить дальность прицельной стрельбы, но, в то же время, длина такого гранатомета весьма значительна.

В середине 1950-х годов в СССР, после проведения ряда широкомасштабных исследований и испытаний, были определены требования на разработку нового, более совершенного ручного противотанкового гранатомета взамен РПГ-2. Заданием на разработку гранатомета предусматривалось значительное повышение кучности и дальности прицельной стрельбы, с одновременным повышением бронепробиваемости и сохранением приемлемых массо-габаритных характеристик.

Man-portable anti-tank rocket launchers started to be developed during WWII. A combination of a recoilless launcher and a shaped-charge round resulted in a light anti-tank weapon, which became the basis of last-ditch anti-tank defences of an infantry unit.

First-generation rocket launchers fired projected grenades (Panzerfaust, RPG-2, Carl Gustav) or rocket-propelled grenades (M18 Bazooka, Ofenrohr SG-82). Both types of rounds featured both advantages and disadvantages. For instance, a projected grenade requires a launcher with small dimensions and weight, but at the same time its range does not usually exceed 200 m. A rocket-propelled grenade has a greater effective range of fire, but a significantly long launcher as well.

Following a number of large-scale researches and tests, the USSR defined specification requirements for developing a new improved man-portable anti-tank rocket launcher to replace the RPG-2 in the mid 1950s. The development task envisioned a considerable increase in the accuracy of fire and the effective range, while simultaneously boosting armour penetration and maintaining acceptable weight and dimensions.

The GSKB-47 design bureau (nowadays the Bazalt State Research and Production Enterprise) for the first time proposed that the rocket-assisted trajectory, the basis of a rocket launcher, be applied to man-portable rocket launchers. The idea belonged to new rocket launcher design project leader Valentin K. Firulin.

The essence of a rocket-assisted projectile design is as follows. An

В ГСКБ-47 (сегодня ФГУП «ГНПП «Базальт») впервые для ручного гранатомета было предложено использовать активно-реактивную баллистическую схему выстрела — основы гранатометного комплекса. Автором этого предложения стал ведущий конструктор нового гранатомета ГСКБ-47 Валентин Константинович Фирулин.

Суть конструкции активно-реактивного выстрела заключается в следующем. Стартовый пороховой заряд, сгорая в стволе гранатомета, обеспечивает вылет гранаты из ствола с необходимой начальной скоростью. Затем, после удаления гранаты от гранатометчика на безопасное расстояние (15-20 м), включается маршевый реактивный двигатель, который значительно увеличивает скорость гранаты, повышая тем самым дальность стрельбы. Такое конструктивное решение позволило создать относительно легкое и надежное пусковое устройство — собственно гранатомет. Следует отметить, что в наиболее передовых иностранных «гранатометных державах» — ФРГ и Швеции активно-реактивные выстрелы были применены значительно позже.

Помимо активно-реактивного выстрела в новом гранатометном комплексе был применен и ряд других новшеств. Так для повышения кучности стрельбы было использовано вращение гранаты, которое начиналось еще в стволе и продолжалось на траектории. Оно происходило за счет воздействия пороховых газов метательного заряда и реактивного двигателя

expelling powder charge, burns inside the bore of the launcher and kicks the rocket out of the launcher at a required muzzle velocity. After the rocket flies away from the operator to a safe range (15-20 m), the rocket motor ignites and significantly increases the velocity, which in its turn increases the range of fire. This design solution allowed the designers to develop a relatively light and reliable rocket launcher. It is worth mentioning that Germany and Sweden, flagship foreign rocket launcher manufacturers, started using rocket-propelled rounds much later.

In addition to a rocket-propelled round the new rocket launcher featured a number of other innovations. For instance, in order to improve the accuracy of fire it was decided to spin-stabilise the rocket, which started spinning in the bore and continued doing so throughout the trajectory. The spinning was imparted by the expelling powder charge and the rocket motor on a special vane, and during the flight the slow roll was imparted on stabilising fins by ram air. The Point-Initiating Base-Detonating (PIBD) fuse consisted of two separate assemblies: a nose-mounted piezo element, and the initiation train, which is located at the base of the HEAT warhead. A range of fire of up to 500 m required an introduction of optical and later on optronic sights.

The rocket launcher proper was developed by the Kovrov-based OKB-575 design bureau, while its optical sight was developed by the Novosibirsk-based Tochpribor Central Design Bureau. The entire range of rounds for the RPG-7 was

на специальное устройство — турбинку, а в полете и от набегающего потока воздуха на скосы лопастей стабилизатора. Для обеспечения надежного подрыва боевой части, в конструкцию гранаты был введен головодонный пьезоэлектрический взрыватель. Повышение дальности стрельбы до 500 м потребовало введения в комплекс оптического, а позже и электронно-оптических прицелов.

Сам гранатомет разрабатывался в ОКБ-575 (г. Ковров), а оптический прицел к нему в ЦКБ «Точприбор» (г. Новосибирск). Серийное производство всей номенклатуры выстрелов к РПГ-7 осуществлялось на ФГУП «Химический завод «Планта» (г. Нижний Тагил).

Гранатомет РПГ-7 оружие активно-реактивного типа. Заряжание гранатомета производится с дульной части. При выстреле, истекающие назад через сопло продукты сгорания метательного заряда создают импульс давления прямо противоположный отдаче, чем и обеспечивается безоткатность гранатомета. Конструктивно гранатомет состоит из ствола с закрепленным на нем раструбом, ударно-спускового и бойкового механизмов. На стволе закреплены рукоятка для удержания оружия, механический прицел и кронштейн для оптического или электронно-оптического прицела. Для предотвращения от ожогов на стволе крепится съемная стволльная накладка. Ударно-спусковой и бойковый механизмы были целиком заимствованы от гранатомета РПГ-2. Гранатомет РПГ-7 и его модификации чрезвычайно просты по устройству и очень надежны.

Гранатомет РПГ-7 с активно-реактивным выстрелом ПГ-7В был принят на вооружение Советской Армии в 1961 году. Его модификация РПГ-7Д (Д — десантный) была разработана в ЦКИБ СОО (ныне филиал КБП, г. Тула). Ведущим конструктором по этому гранатомету был В. Ф. Фундаев. РПГ-7Д имеет разъемный ствол, что обеспечивает безопасное десантирование парашютным способом. Он был принят на вооружение в 1963 году.

Помимо «ГНПП «Базальт» в создании гранатометного комплекса РПГ-7 по кооперации принимали участие около десяти специализированных НИИ, КБ и заводов отрасли. Именно объединение усилий специалистов из различных областей промышленности, позволило в то время создать оружие, ставшее наряду с автоматом Калашникова и танком Т-34 одним из символов надежного и эффективного оружия из СССР, предметом копирования и подражания во многих странах мира.

Дальнейшее совершенствование гранатометного комплекса проводилось за счет модернизации и создания новых выстрелов различного назначения, при незначительной модернизации прицела. Это обеспечило долгую жизнь и высокую эффективность применения РПГ-7В не только в СССР и России, но и более чем в 60 странах мира.

mass-produced at the Nizhny Tagil-based Planta chemical plant.

The RPG-7 rocket launcher, firing rocket-propelled rounds, is muzzle loaded. When the rocket launcher is fired, the gases emerge from the convergent/divergent nozzle at high velocity, and the weapon rests on the firer's shoulder. The rocket launcher consists of the launch tube with the nozzle attached to it, a trigger assembly, and a hammer. The launch tube mounts a pistol grip, iron sights, and a mount for an optical or an optronic sight. A removable handguard is mounted on the launcher to prevent burns. The trigger and the hammer assemblies were completely taken from the RPG-2 rocket launcher. The RPG-7 and its variants feature an extremely simple design and a high reliability.

The RPG-7 rocket launcher and the PG-7V rocket-propelled projectile entered service with the Soviet Armed Forces in 1961. Its airborne version, designated RPG-7D (where D stands for 'desantny' or airborne), was developed by V. F. Fundaev from the Tula-based TsKIB SOO (at the present time part of the Instrument Design Bureau). The RPG-7D can be broken down in two halves, which ensures a safe paradrop. This model was fielded in 1963.

Besides Bazalt about a dozen special research and development institutes, design bureaux, and plants took part in developing the RPG-7 rocket launcher. It was joint efforts of experts from various industries that allowed the USSR to develop on such a short notice a weapon that along with the Kalashnikov assault rifle and the T-34 tank became one of the symbols of reliability and efficiency of Soviet-made weapons, and a thing copied and imitated in many foreign countries.

Further refinement of the rocket launcher focused on upgrading existing and developing new rounds of various purposes, as well as introducing insignificant modifications into the sight. These measures have ensured a long life and a high efficiency of the RPG-7V both in the USSR and Russia, and more than 60 foreign states.

Выстрелы к ручному противотанковому гранатомету РПГ-7В

RPG-7V ANTI-TANK ROCKET LAUNCHER AMMUNITION

Выстрел ПГ-7ВМ
PG-7VM round

С принятием на вооружение в 1961 году гранатомета РПГ-7 с выстрелом ПГ-7В работы по их совершенствованию в «ГНПП «Базальт» были продолжены. В результате в 1969 году взамен выстрела ПГ-7В на вооружение был принят выстрел ПГ-7ВМ (М — модернизированный). Ведущим конструктором выстрела был В.И. Медведев.

Использование более совершенной кумулятивной боевой части от гранаты ПГ-9 станкового гранатомета СПГ-9, оптимизация метательного заряда и маршевого двигателя, а также снижение массы гранаты привели к значительному улучшению ряда ее характеристик. Так, несмотря на уменьшение калибра гранаты с 85 до 70 мм, ее бронепробиваемость возросла с 260 до 300 мм. Совершенствование метательного заряда и маршевого двигателя привело к значительному (в 1,5 раза) уменьшению сноса гранаты от действия бокового ветра. Кучность стрельбы была также повышена на 20-25%. При этом стоит отметить, что одновременно с улучшением основных характеристик была снижена масса выстрела с 2,2 до 2,0 кг.

Модернизации подвергся и оптический прицел. В нем были откорректированы углы прицеливания. Модернизированный прицел получил наименование ПГО-7В, а гранатомет с новым прицелом РПГ-7В.

After the RPG-7 rocket launcher and the PG-7V round were fielded in 1961, the Bazalt State Research and Production Enterprise continued improving them. As a result, in 1969 the PG-7V round was replaced with the upgraded PG-7VM, designed by V.I. Medvedev.

A more advanced shaped-charge warhead taken from the PG-9 round, fired by the SPG-9 recoilless gun, improved expelling charge and rocket motor, as well as a reduced weight of the round have resulted in a significant increase in a number of its characteristics. For instance, despite a reduction in the calibre from 85 to 70 mm, its armour penetration increased from 260 to 300 mm. Improved expelling charge and rocket motor have significantly reduced the side wind-caused cross-trail (1.5-fold). The accuracy of fire has also been improved by 20-25%. At the same time it is worth mentioning that simultaneously with improving basic specifications, designers decreased the weight of the round from 2.2 to 2.0 kg.

The optical sight saw certain upgrades as well. Sight angles were adjusted. The upgraded sight was designated PGO-7V, while the rocket launcher, equipped with the new sight, was designated RPG-7V.

Выстрел ПГ-7ВС
PG-7VS round

Очередной задачей модернизации противотанковой гранаты для РПГ-7В в начале 1970-х стало значительное повышение её бронепробиваемости, при сохранении массы и габаритов выстрела ПГ-7ВМ. Работы выполнялись в «ГНПП «Базальт» в кооперации с рядом специализированных предприятий промышленности. Ведущими конструкторами по новому выстрелу были В.П. Зайцев и О.Ф. Дзядух.

Повышение характеристик в новом выстреле было достигнуто за счет использования более мощного ВВ в боевой части, использования меди для облицовки кумулятивного заряда, изменения технологии производства облицовки. Снижение скорости вращения гранаты на траектории позволило снизить распыление кумулятивной струи под действием центробежной силы. Проведенные конструктивные и технологические доработки позволили повысить бронепробиваемость с 300 мм до 400 мм без увеличения габаритов боевой части. Новый выстрел ПГ-7ВС к гранатомету РПГ-7В был принят на вооружение в 1973 году.

В середине 1970-х так же выпускался выстрел ПГ-7ВС1 с использованием более дешевого ВВ в боевой части. Его бронепробиваемость составляла 360 мм.

The main objective of upgrading anti-tank rounds for the RPG-7V in the early 1970s consisted in considerably increasing their armour penetration, while preserving weight and dimensions of the PG-7VM round. The work was done by Bazalt in cooperation with a number of specialised enterprises. V.P. Zaitsev and O.F. Dzya-dukh were appointed leading designers.

Characteristics of the new round were improved through the use of more powerful warhead explosives, a brass shaped-charge cone, and a modified cone production technology. A reduction in the spin rate of the rocket along the trajectory decreased the dispersion of the shaped-charge jet, caused by the centrifugal force. Design and technology improvements increased armour penetration from 300 to 400 mm without increasing warhead dimensions. The new PG-7VS round for the RPG-7V rocket launcher entered the inventory in 1973.

The PG-7VS1, fitted with cheaper warhead explosives and featuring an armour penetration of 360 mm, was manufactured in the mid 1970s as well.

Выстрел ПГ-7ВЛ
PG-7VL round

Разработка нового выстрела с противотанковой гранатой повышенной бронепробиваемости стала ответом на ожидавшееся в конце 1970-х повышение уровня защищенности основных танков НАТО (М1 «Абрамс» и «Леопард-2») за счет использования многослойной (комбинированной) и разнесенной брони. При этом был использован конструктивный задел, полученный в ходе научно-исследовательских работ, проведенных в «ГНПП «Базальт» в середине 1970-х. Тогда было определено, что при некотором снижении дальности стрельбы можно добиться увеличения калибра и массы боевой части гранаты, обеспечивающих повышение бронепробиваемости, с сохранением конструкции гранатомета. Ведущим конструктором нового выстрела был назначен В.М. Ленин.

Новый выстрел ПГ-7ВЛ (Л — «Луч», название ОКР) был принят на вооружение в 1977 году. Увеличение калибра до 93 мм и массы боевой части гранаты обеспечили бронепробиваемость до 500 мм. Увеличение массы гранаты объективно привело к уменьшению ее начальной скорости и дальности прицельной стрельбы до 300 м. Соответственно изменилась и баллистика.

Для обеспечения прицельной стрельбы всеми типами гранат из вновь выпускаемых гранатометов был модернизирован и прицел, получивший наименование ПГО-7В1, а для гранатометов находившихся в эксплуатации ввели «шильдик», закрепляемый на кронштейне прицела ПГО-7В и представляющий собой таблицу соответствия шкалы прицела и действительной дальности стрельбы гранатами ПГ-7Л.

Development of a new enhanced-penetration anti-tank round was a response to better armour protection of NATO main battle tanks (M1 Abrams and Leopard-2), expected in the late 1970s, through the use of multi-layered (composite) and spaced armour. The new round was based on the results of the research and development, conducted by Bazalt in the mid 1970s. Back then designers determined that the calibre and the warhead weight of a rocket could be increased at the expense of a slight reduction in the range of fire. It would increase armour penetration, which preserving the design of the rocket launcher proper. The new round was designed under the supervision of V.M. Lenin.

The new round, designated PG-7VL ('L' stands for 'Luch' — the codename of the research and development project) was fielded in 1977. A larger calibre of 93 mm and a heavier warhead increased armour penetration up to 500 mm. A greater weight of the rocket reduced its muzzle velocity and the effective range of fire down to 300 m, which had an impact on the ballistics as well.

In order to ensure accurate fire from new rocket launchers, firing all types of rounds, the sight was also upgraded and designated PGO-7V1. Rocket launchers already in service were fitted with an instruction plate, mounted on the PGO-7V sight and sporting a conversion table for converting the tangent scale into the real range of fire of PG-7L rounds.

Тактико-технические характеристики Basic specifications				
Наименование выстрела Ammunition	ПГ-7В PG-7V	ПГ-7ВМ PG-7VM	ПГ-7ВС PG-7VS	ПГ-7ВЛ PG-7VL
Тип боевой части Warhead	кумулятивная HEAT	кумулятивная HEAT	кумулятивная HEAT	кумулятивная HEAT
Калибр боевой части, мм Warhead calibre, mm	85	70	72	93
Масса, кг Weight, kg	2,2	2,0	2,0	2,6
Дальность прямого выстрела, м Direct fire range, m	330	310	310	250
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	500	500	500	300
Начальная скорость гранаты, м/с Muzzle velocity, m/s	120	140	140	112
Максимальная скорость гранты, м/с Maximum velocity, m/s	300	300	300	300
Бронепробиваемость, мм Armour penetration, mm	260	300	400	500

Выстрел ПГ-7ВР
PG-7VR round

В начале 1980-х за рубежом для повышения уровня защищенности танков от кумулятивных боеприпасов начали использовать «реактивную броню» — навесную динамическую защиту по отечественной терминологии. Она представляет собой стальные контейнеры с металлическими пластинами и слоями ВВ между ними. При попадании противотанковой гранаты в контейнер кумулятивная струя инициирует ВВ. Пластины и продукты взрыва воздействуют на кумулятивную струю, разрушая её, что приводит к значительному снижению глубины пробития основой брони.

Несмотря на то, что такой тип защиты бронированной техники был предложен в СССР (НИИ «Стали», г. Москва), на поле бое ее впервые применили в Израиле во время очередной войны в Ливане. Фирма «Rafael» создала навесную динамическую защиту «Blazer» и оснастила ей израильские танки M60A1 и «Меркава». В результате во время боевых действий в Ливане в 1982 году была резко снижена эффективность применения ручных противотанковых гранатометов с кумулятивными боеприпасами.

Первый в мире выстрел для ручного гранатомета с тандемным расположением двух кумулятивных боевых частей был разработан в «ГНПП «Базальт» (ведущий конструктор А.Б. Кулаковский) и принят на вооружение в ВС СССР в 1988 г под наименованием ПГ-7ВР (Р — «Резюме», название ОКР). Этот выстрел обеспечил пора-

In the early 1980s foreign countries started using add-on explosive reactive armour (ERA) to improve protection against shaped-charge ammunition. ERA consists of steel containers with metal plates spaced by explosive layers. When an anti-tank rocket hits an ERA container, the shaped-charge jet detonates the explosives. The metal plates and explosion effect disperse the shaped-charge jet, which considerably reduces armour penetration.

Despite the fact that ERA was first developed in the USSR (the Moscow-based Stali Research and Development Institute), it was for the first time used on the battlefield by Israel during another war in Lebanon. The Rafael company developed the Blazer add-on explosive reactive armour and mounted it on Israeli M60A1 and Merkava main battle tanks. As a result, the efficiency of man-portable anti-tank rocket launchers, firing HEAT rounds, was drastically affected in the course of combat operations in Lebanon in 1982.

The world's first tandem HEAT warhead round for a rocket launcher was developed by the Bazalt State Research and Production Enterprise (leading engineer A.B. Kulakovsky) and fielded with the USSR Armed Forces in 1988 under the designation of PG-7VR ('R' stands for 'Rezyume' — the codename of the research and development project). This round is capable of defeating tanks equipped with add-on ERA.

The PG-7VR tandem warhead consists of two HEAT warheads — the first or precursor charge with a calibre of 64 mm

Тактико-технические характеристики Basic specifications			
Наименование выстрела Ammunition	ПГ-7ВР PG-7VR	ТБГ-7В TBG-7V	ОГ-7В OG-7V
Тип боевой части Warhead	кумулятивная, тандемная tandem HEAT	термобарическая thermobaric	осколочная fragmentation
Калибр боевой части, мм Warhead calibre, mm	105	105	40
Масса, кг Weight, kg	4,5	4,5	2,0
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	200	200 (РПГ-7В, РПГ-7В1) 550 (РПГ-7В1 с УП-7В) 200 (RPG-7V, RPG-7V1); 550 (RPG-7V1 with UP-7V)	280 (РПГ-7В) 350 (РПГ-7В1) 700 (РПГ-7В1 с УП-7В) 200 (RPG-7V); 350 (RPG-7V1); 700 (RPG-7V1 with UP-7V)
Бронепробиваемость, мм: Armour penetration, mm	более 600 (после преодоления ДЗ) over 600 (behind ERA)		
Поражение живых целей Manpower destruction			
радиус поражения, м casualty radius, m	—	10	—
площадь поражения в средствах индивидуальной защиты, м² footprint effective against manpower wearing body armour, sq. m	—	—	150

жение танков с навесной динамической защитой.

Боевая часть гранаты ПГ-7Р состоит из двух кумулятивных боевых частей — передней (предзаряда) калибром 64 мм и основной калибром 105 мм расположенных соосно. Передняя боевая часть, при попадании в блок динамической защиты, инициирует ВВ. Основная боевая часть находится на некотором расстоянии от предзаряда, обеспечивающем её сохранение при подрыве переднего заряда и динамической защиты. Подрыв основной боевой части производится с небольшим замедлением.

Такая конструкция обеспечила пробитие 600 мм брони после преодоления динамической защиты. Однако значительное увеличение массы гранаты привело к снижению дальности прицельной стрельбы до 200 м.

Введение в состав боекомплекта гранатомета РПГ-7В нового выстрела с сильно отличающейся баллистикой гранат потребовало некоторой доработки прицела (он получил наименование ПГО-7В3) и включения в состав гранатометного комплекса съемной, складной сошки (как на ночных вариантах гранатомета). Новый оптический прицел ПГО-7В3 имеет дистанционные шкалы для стрельбы всеми типами гранат, в т.ч. и разработанными позже термобарической ТБГ-7В и осколочной ОГ-7В. Изменения претерпел и механический прицел.

Новый гранатометный комплекс получил наименование РПГ-7В1, а его «десантная» модификация — РПГ-7Д2.

and the main warhead with a calibre of 105 mm. The front warhead detonates explosives of the ERA. The main warhead, accommodated at a certain distance from the precursor charge, which ensures its safety during the explosion of the front warhead and ERA, detonates with a slight delay.

This arrangement allowed the rocket to penetrate 600 mm of the core armour after defeating ERA. However, a considerably heavier round resulted in a reduction in the effective rage of fire down to 200 m.

When a new round with totally different ballistics entered the inventory of the RPG-7V launcher, it became necessary to modify the sight (the new sight was designated PGO-7V3) and fit the rocket launcher with a detachable folding bipod, just like on 'night' versions of the rocket launcher. The new PGO-7V3 optical sight has range scales for firing all types of rounds, including the TBG-7V thermobaric round and the OG-7V fragmentation round developed later on. The irons sights were modified as well.

The new rocket launcher was designated RPG-7V1, while its airborne variant was designated RPG-7D2.

Выстрел ТБГ-7В
TBG-7V round

Некоторое изменение во взглядах на ведение боевых действий в конце 1980-х — начале 1990-х привело к требованию повышения тактической самостоятельности подразделений пехоты. Одним из способов решения этой задачи стало насыщение подразделений типа «отделение-взвод-рота» вооружением, обеспечивающим поражение самых различных целей.

Одной из таких разработок стало создание гранаты с боевой частью многофакторного поражающего действия (фугасного, осколочного и зажигательного) для поражения живых целей, находящихся открыто или в защитных сооружениях, легкой бронированной техники и различных защитных сооружений.

Выстрел с такой гранатой был разработан в «ГНПП «Базальт» (ведущий конструктор А.Б. Кулаковский) и получил наименование ТБГ-7В (ТБГ — термобарическая граната, название в ходе разработки «Танин»). Новый выстрел имеет термобарическую боевую часть калибра 105мм и полностью заимствованную от выстрела ПГ-7ВР сборку реактивного двигателя и стартовогоо заряда. Взрыватель находится в донной части гранаты и обеспечивает подрыв боевой части при любом угле встречи с преградой.

Передняя часть корпуса гранаты выполнена таким образом, что при попадании гранаты в твердую преграду происходит его заданная деформация. При этом имеет место появление кумулятивного эффекта, обеспечивающего пробитие брони толщиной 30-40мм с образованием отверстия большего диаметра, чем калибр гранаты и занос части ВВ в мелкодисперсном состоянии в заброневое пространство с последующим его подрывом. Еще большим эффектом эта граната обладает при попадании в закрытые помещения. Позже конструктивные наработки, полученные в ходе создания ТБГ-7В, были положены в основу создания штурмовых гранат РШГ-1 и РШГ-2.

Для стрельбы выстрелом ТБГ-7В должны использоваться гранатометы РПГ-7В1 и РПГ-7Д2 имеющие прицельные приспособления, учитывающие баллистику этих гранат.

Certain changes in views on combat operations in the late 1980s — the early 1990s resulted in a requirement for a higher tactical independence of infantry units. One of the ways to solve this problem consisted in equipped squads, platoons, and companies with weapons, capable of killing various types of targets.

A rocket with a multi-effect warhead (high-explosive, fragmentation, and incendiary), designed to kill enemy manpower in the open or inside fortifications, soft vehicles, and various fortifications, was one of such developments.

The thermobaric round, designated TBG-7V Tanin, was developed by the Bazalt State Research and Production Enterprise (leading engineer A.B. Kulakovsky). The round has a 105 mm thermobaric warhead and a rocket motor and the propelling charge, completely taken form the PG-7VR round. The fuse is located at the base of the round and detonates the warhead at any angle of incidence.

The front part of the rocket body is made so as to deform as intended "on hitting a solid obstacle. A shaped-charge jet penetrates 30-40 mm of armour, piercing a hole exceeding the calibre of the warhead and taking the oxygen deficient explosive inside. The round has an even greater effect inside enclosed structures. Later on design solutions, found in the course of the TBG-7V development, constituted the basis for developing RShG-1 and RShG-2 multi-purpose assault weapons.

The TBG-7V round is fired form RPG-7V1 and RPG-7D2 launchers, fitted with sights suitable for the ballistics of this round.

Выстрел ОГ-7В
OG-7V round

Так же как и в истории с выстрелом ТБГ-7В потребность выстрела с осколочной гранатой возникла в локальных военных конфликтах. Возможность создания такого боеприпаса была всесторонне обоснована еще в середине 1970-х. Однако тогда, готовясь к широкомасштабной войне, заказчик посчитал излишним вводить в боекомплект гранатомета боеприпас другой номенклатуры. Это снижало количество носимых гранатометным расчетом противотанковых гранат и затрудняло систему снабжения боеприпасами. Поражение живой силы предполагалось осуществлять противотанковой гранатой кумулятивного действия, что и было продемонстрировано событиями в Афганистане и на Северном Кавказе.

Вновь к разработке осколочной гранаты для РПГ-7В вернулись в конце 1990-х по результатам боевых действий в локальных конфликтах конца XX века. В ГНПП «Базальт» был создан выстрел ОГ-7В (ведущий конструктор М.М. Коноваев) с калиберной осколочной гранатой. Она обеспечивает эффективное поражение живой силы противника в средствах индивидуальной защиты на открытой местности и в полевых сооружениях открытого типа, а также небронированной военной техники. Новая граната не имеет реактивного двигателя, начальная скорость придается гранате за счет штатного метательного заряда ПГ-7ПМ.

Одновременно с разработкой осколочной гранаты к гранатомету РПГ-7В1 было разработано универсальное прицельное приспособление УП-7В, которое позволяет увеличить дальность прицельной стрельбы выстрелами ТБГ-7В до 550 м и ОГ-7В до 700 м.

Последние разработки отечественных конструкторов (выстрелы ПГ-7ВР, ТБГ-7В и ОГ-7В с гранатами кумулятивного, термобарического и осколочного действия) преобразили, по сути, противотанковый гранатомет в гранатометный комплекс многоцелевого назначения, что значительно повысило огневые возможности подразделений пехоты.

Just like the TBG-7V round, a fragmentation rocket became a necessity in low-intensity conflicts. The feasibility study of such a round was conducted as far back as the mid 1970s. However, back then it was considered redundant to equip rocket launchers with yet another round, as the strategy envisioned a large-scale war and introduction of a new round would reduce the number of HEAT rockets in the ammunition load, carried by the crew, and make ammunition supply more difficult. Enemy manpower was expected to be killed with HEAT rounds, as was demonstrated in Afghanistan and the North Caucasus.

Development of a fragmentation round for the RPG-7V rocket launcher was resumed in the late 1990s, based on the outcomes of low-intensity conflicts of the late XX century. Bazalt developed the OG-7V fragmentation round (leading designer M.M. Konovaev). The OG-7V efficiently kills enemy manpower, wearing body armour, in the open and open field fortifications, as well soft-skinned vehicles. The round does not have a rocket motor, and the muzzle velocity is imparted to the round by the PG-7PM standard expelling charge.

Simultaneously with developing the fragmentation round, designers came up with the UP-7V versatile sight for the RPG-7V1 rocket launcher. The sight increases the effective range of fire of TBG-7V rounds up to 550 m, and that of OG-7V rounds up to 700 m.

The latest developments of national designers (PG-7VR tandem HEAT round, the TBG-7V thermobaric round, and the OG-7V fragmentation round) have, in fact, transformed an anti-tank rocket launcher into a multi-purpose weapon system, which has significantly boosted firepower of infantry units.

РПГ-29 Ручной противотанковый гранатомет РПГ-29
RPG-29 anti-tank rocket launcher

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Калибр гранатомета, мм Calibre, mm	105
Наименование выстрела Ammunition	ПГ-29В PG-29V
Тип боевой части Warhead	кумулятивная, тандемная tandem shaped-charge
Масса гранатомета, кг Rocket launcher weight, kg	11,5
Масса выстрела, кг Round weight, kg	6,7
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	500
Толщина пробиваемых преград, м Penetration, m	
гомогенной брони после преодоления ДЗ homogeneous armour behind ERA	более 0,6 more than 0.6
кирпичной и железобетонной masonry and reinforced concrete	более 1,5 more than 1.5
деревоземляной log and earth	более 3,7 more than 3.7

Постоянное противостояние танка и противотанкового средства, соревнование «средств защиты и нападения» наглядно демонстрируется развитием противотанкового гранатометного вооружения. Широкое применение, после второй мировой войны, ручных противотанковых гранатометов с кумулятивными боеприпасами привело к необходимости совершенствования защищенности танков.

Применение на основных танках сначала разнесенной защиты, а затем и комбинированной брони снизило эффективность применения ручных противотанковых гранатометов и обусловило необходимость повышения мощности их кумулятивных боеприпасов. В результате они были усовершенствованы и вновь обеспечили выполнение задач борьбы с танками.

Следующим этапом в развитии защиты танков явилось создание навесной динамической защиты («реактивной брони»), значительно снижающей уровень пробиваемости моноблочных кумулятивных боевых частей. В ответ на это были созданы боеприпасы для ручных гранатометов с тандемным расположением боевых частей, обеспечивающих «снятие динамической защиты» предзарядом и пробитие брони основным зарядом.

Очередным этапом в совершенствовании защиты танка стало создание активной защиты, обеспечивающей поражение подлетающих к танку боеприпасов. Сегодня это соревнование продолжается.

Ручной противотанковый гранатометный комплекс РПГ-29 разрабаты-

A constant standoff between tanks and anti-tank weapons and a competition between defensive and offensive systems are clearly demonstrated by the development of anti-tank rocket launchers. A wide use of anti-tank rocket launchers, firing shaped-charge rounds, in the post-WWII period resulted in the necessity to upgrade armour protection of main battle tanks.

When tanks were at first fitted with spaced armour, and then composite (multi-layered) armour, the efficiency of anti-tank rocket launchers dropped drastically, thus, leading to the need for more powerful shaped-charge ammunition. As a result, rocket launchers were upgraded again to effectively discharge the task of countering tanks.

The next stage of tank armour development saw development of add-on explosive reactive armour (ERA), which significantly reduced armour penetration of single HEAT warheads. In response to ERA designers developed tandem warhead rounds, which defeated ERA with precursor charges and penetrated core with the main warhead.

Yet another stage of MBT protection refinement envisioned developed of active protection systems, capable of destroying incoming ammunition. The competition is still on at the present time.

The RPG-29 anti-tank rocket launcher was developed by Bazalt jointly with a number of other enterprises in the mid-late 1980s (for instance, the launcher was designed by the Tula-based TsKIB SOO). The new rocket launcher was expected to replace the RPG-7V and the RPG-16, which were gradually growing obsolete,

вался в ГНПП «Базальт» в кооперации с рядом предприятий в середине-конце 1980-х (в частности пусковое устройство разрабатывалось в ЦКИБ СОО, г. Тула). Он должен был прийти на смену постепенно устаревающим РПГ-7В, РПГ-16 и, в какой-то мере, СПГ-9М. Работы по созданию нового гранатометного комплекса получили соответствующее название — «Вампир». Ведущим конструктором по комплексу был назначен В.С. Токарев. В 1989 году ручной противотанковый гранатомет РПГ-29 с выстрелом ПГ-29В были приняты на вооружение.

РПГ-29 предназначен для поражения бронированной техники, огневых средств и живых целей находящихся в различных защитных сооружениях на дальности до 500м. Для стрельбы из гранатомета используется 105-мм выстрел ПГ-29В с реактивной гранатой, имеющей кумулятивную боевую часть тандемного типа, унифицированную с боевой частью выстрела ПГ-7ВР для гранатомета РПГ-7В и обеспечивающую поражение высокозащищенных целей, в т.ч. и танков с динамической защитой.

Заряжание гранатомета производится с казенной части. Воспламенение порохового заряда реактивного двигателя гранаты происходит от электрического импульса генератора ударно-спускового механизма, расположенного на гранатомете. Работа реактивного двигателя происходит при движении гранаты в стволе гранатомета. Дальше граната летит по инерции, что обеспечивает высокую кучность стрельбы.

Для удобства эксплуатации ствол гранатомета выполнен разъемным на две, примерно одинаковые по длине, части. В походном положении обе части переносятся в специальном вьюке одним человеком за спиной. При этом выстрел помещается в казенную часть ствола. На казенной части ствола снизу крепится складывающаяся сошка.

На гранатомете установлена боковая планка для крепления различных прицелов. В комплект гранатомета РПГ-29 входит дневной оптический прицел ПГО-29, а в комплект РПГ-29Н, помимо дневного, входит и ночной электронно-оптический прицел 1ПН51–2. Прицел 1ПН51–2 отличается от прицела 1ПН-51-1, как и прицел ПГО-29 от ПГО-7В — шкалой прицела, учитывающей баллистику различных гранат. На гранатомете также установлено механическое прицельное приспособление.

В расчет гранатомета входят два человека — гранатометчик и его помощник.

Производство выстрелов ПГ-29В освоено ФГУП «Химический завод «Планта». Оно ведется по новым технологиям, обеспечивающим высокое качетсво изделий.

В ходе вооруженного конфликта в конце лета 2006 г в Ливане Израиль, понеся существенные потери в танках, обвинил Россию в поставках гранатометов РПГ-29 палестинским повстанцам. Однако РПГ-29 в Палестину никогда не поставлялся, гранатомет был продан только в Сирию. При этом доказательств, в виде самих гранатометов

and to a certain extent the SPG-9M. The new rocket launcher development project was codenamed "Vampir" (vampire). V.S. Tokarev was appointed leading engineer. The RPG-29 anti-tank rocket launcher with the PG-29V round entered the inventory in 1989.

The RPG-29 is designed to kill enemy armour, weapon systems, and manpower in various shelters at a range of up to 500 m. The rocket launcher fires the 105 mm PG-29V round with a tandem shaped-charge warhead, standardised with that of the PG-7VR round, fired by the RPG-7V rocket launcher. The PG-29V is capable of killing hard targets, including tanks with ERA.

The rocket launcher is breech-loaded. The powder charge of the rocket motor is ignited by an electric pulse, generated by the trigger assembly generator, mounted on the launcher. The rocket motor only operates while the round is inside the launch tube, after that the round is carried to the target by the momentum, which ensures a high accuracy of fire.

The launch tube folds into two halves of an approximately equal length for carrying. In the travelling position both halves are carried in a special backpack by one man. A round is loaded into the breech. A folding bipod is attached to the bottom of the breech.

The rocket launcher also mounts a side rail for attaching various sights. The RPG-29 is fitted with the PGO-29 day optical sight, while the RPG-29N is equipped with the 1PN51–2 night optronic sight in addition to a day sight. The 1PN51–2 differs from the 1PN51–1 sight in the same way the PGO-29 differs from the PGO-7V — the tangent scale, which takes into account ballistics of various rounds. The rocket launcher is fitted with iron sights as well.

The rocket launcher is manned by a two-man strong crew, comprising an operator and his assistant.

The PG-29V round is produced by the Planta chemical plant. Its production is based on new technologies, ensuring a high quality.

When Israel suffered heavy tank losses in an armed conflict in Lebanon in late summer 2006, it accused Russia of having delivered RPG-29 rocket launchers to Palestinian militants. However, RPG-29s have never been delivered to the Palestinian Authority, they were only sold to Syria. There was no proof, meaning that no rocket launchers were captured in combat, but there were about 50 destroyed Merkava MBTs, including the most advanced ones. Based on the results of combat operations in the Middle East, the USA has decided to revive development of anti-tank rocket launchers.

Refinement of the RPG-29 rocket launcher continued even after it had been fielded. In particular, designers developed the new TBG-29V thermobaric round, as well as automated day and day/night sights with laser range finders (fire control units). A folding portable mount is also available. All these measured have increased the effective range of fire up to 800 m, which is comparable to that of the good old SPG-9 recoilless gun. However, the RPG-29 is considerably superior to the SPG-9 as far as the power of various munitions is concerned.

захваченных в бою, не было, а вот порядка 50 пораженных «Меркав» в т.ч. и в самом современном исполнении были. В результате по итогам боевых действий на Ближнем и Среднем востоке США приняли решение о возобновлении разработок противотанковых гранатометов.

После принятия на вооружение комплекса РПГ-29 работы по его совершенствованию были продолжены. В частности были созданы новые выстрелы ТБГ-29В в термобарическом снаряжении. Были разработаны автоматизированные дневной и дневно-ночной прицелы с лазерными дальномерами (приборы управления огнем). Был разработан складной носимый станок. Все это позволило увеличить дальность прицельной стрельбы до 800 м, что сравнимо по дальности стрельбы со старым и проверенным СПГ-9, но, при этом, существенно превосходя его по могуществу боеприпасов различного назначения.

РПГ-32 Ручной противотанковый гранатомет РПГ-32
RPG-32 anti-tank rocket launcher

РПГ-32 или «Хашим» — таково наименование новейшего многоцелевого гранатомета, созданного специалистами ФГУП «ГНПП «Базальт» по требованиям, разработанным ВС Иорданского Хашимитского Королевства. Его макет был впервые продемонстрирован на стенде совместного российско-иорданского предприятия «JRESKO» на выставке специального вооружения и специальных технических средств SOFEX 2006.

Важнейшей особенностью гранатомета является то, что многоразовое пусковое устройство с дневным коллиматорным прицелом имеет незначительную массу (3 кг) и длину (360 мм). Перед стрельбой, в зависимости от выполняемой задачи, к нему пристыковывается контейнер с выбранным типом выстрела калибра 72 или 105 мм с гранатой в кумулятивном или термобарическом снаряжении.

Общая масса гранатометного комплекса, в зависимости от выбранного типа выстрела, составляет 6-10 кг, а его длина — 900-1200 мм. Такое конструктивное решение обеспечивает рациональное сочетание общей боевой нагрузки-гранатометчика и носимого боезапаса с решаемыми задачами и типами поражаемых целей.

Гранатомет РПГ-32 обладает значительными возможностями. Даль-

The Hashim RPG-32 is a cutting-edge multi-role rocket launcher, developed by the Bazalt State Research and Production Enterprise under a contract with the Armed Forces of the Hashemite Kingdom of Jordan. The mock-up was for the first time demonstrated on the exhibition stand of the joint Russian-Jordanian JRESCO company at the SOFEX 2006 arms show.

The main feature of the rocket launcher consists in the fact that the re-usable launcher with the daylight collimator sight weighs only three kilograms and has a length of only 360 mm.

Depending on the mission, a disposable container with a 72 mm or a 105 mm round with either an anti-tank or a thermobaric warhead is attached to the launcher.

The overall weight of the rocket launcher may vary from six to ten kilograms and the length may vary from 900 to 1,200 mm depending on the round. This design ensures an efficient combination of the ammunition load, carried by the rocket launcher operator, and the tasks discharged and targets engaged.

The RPG-32 boasts considerable capabilities. An effective range of 700 m and an armour penetration of a 105 mm HEAT round of 650 mm of homogeneous armour (behind ERA) allow the rocket launcher to efficiently kill existing modern and advanced main battle tanks. A 72 mm

ность прицельной стрельбы в 700 м и поражающее действие 105-мм кумулятивной гранаты, пробивающей 650-мм гомогенную броню (после преодоления динамической защиты), обеспечивают эффективное поражение новейших и перспективных танков. 72-мм выстрелы с кумулятивными гранатами обеспечивают поражение всех средне- и легкозащищенных бронированных машин. Выстрелы с термобарическим снаряжением гранаты позволяют эффективно бороться с легкобронированной и небронированной техникой, с укрытой и открыто расположенной живой силой противника, а также поражать различные фортификационные сооружения и бетонные укрытия.

Гранатометный комплекс РПГ-32 имеет высокие показатели эргономичности, что обеспечивает удобство его применения из различных положений, быстроту и точность наведения и простоту заряжания. В походном положении прицельное приспособление и элементы электрического воспламенения реактивного двигателя гранаты размещаются в пусковом устройстве. Предусмотрена возможность комплектования гранатомета ночным прицелом.

По оценке специалистов РПГ-32 является на сегодня наиболее продвинутым гранатометным комплексом в мире и обладает лучшими боевыми и эксплуатационными свойствами.

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Калибр, мм Calibre, mm	105
Масса гранатомета с прицелом, кг Weight of the launcher with sight, kg	3
Длина, мм Length, mm	900-1200
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	700
Толщина пробиваемой брони после преодоления ДЗ, мм The thickness of punctured armor after overcoming CLE, mm	650

Граната ПГ-32 PG-32 round

Граната ТБГ-32 TBG-32 round

HEAT round enables the rocket launcher to destroy all medium-armoured and lightly armoured vehicles. Thermobaric rounds effectively counter soft and thin-skinned materiel, enemy manpower in the open and behind covers, as well as various fortifications and reinforced concrete shelters.

The RPG-32 rocket launcher features good ergonomics, which facilitate its easy operation from various positions, quick and accurate aiming, and easy loading. In the travelling position the sight and the rocket motor electric igniter are accommodated inside the launcher. The RPG-32 can be equipped with a night sight.

According to experts, at the present time the RPG-32 is the world's most advanced rocket launcher, boasting unrivalled combat capabilities and specifications.

Одноразовые гранатометы

DISPOSABLE ROCKET LAUNCHERS

Послевоенные ручные противотанковые гранатометы создавались как штатные средства пехотных отделений и взводов. Имея дальность стрельбы до 500м и высокую бронепробиваемость, они обеспечили эффективное поражение боевых бронированных машин, легких оборонительных сооружений, открыто расположенных огневых средств и живой силы.

В то же время из-за значительной массы гранатометов с носимым боезапасом, их обслуживание осуществлялось, как правило, двумя членами расчета из состава пехотного отделения. Однако, боевые действия в особых условиях (в городе, в лесу) не требовали большой дальности стрельбы. Кроме того для возможности их использования каждым пехотинцем было необходимо снижение массы противотанкового средства.

Это и привело к созданию одноразовых гранатометов.

Применение новых материалов для изготовления ствола, позволило создать гранатометы, имеющие массу в снаряженном состоянии около 3кг. Дальность их стрельбы, за счет совершенствования реактивных двигателей или пороховых зарядов, составила 200-250м. Бронепробиваемость, благодаря разработкам новых кумулятивных боевых частей, находится в пределах 250-350мм. Высокая боеготовность гранатомета обеспечивалась тем, что их окончательная сборка осуществлялась на заводе изготовителе. Пусковое устройство РПГ служит не только для производства прицельного выстрела, но является также контейнером для хранения, транспортировки и переноски гранаты.

Одноразовые гранатометы давно вошли в арсеналы многих армий мира. Мощное средство борьбы с бронированными целями и огневой поддержки, простое и всегда готовое к применению позволило значительно повысить тактическую самостоятельность и автономность подразделений пехоты.

Одноразовые РПГ стали не только нештатным противотанковым оружием, но и мощным огневым средством для поражения различных целей и, в зависимости от выполняемых задач, выдаются стрелкам при необходимости. Простота их устройства и подготовки к выстрелу позволяет применять это оружие личному составу различных специальностей после непродолжительного ознакомления с устройством и правилами обращения.

Первым российским одноразовым противотанковым гранатометом, принятым на вооружение в 1972 году, стал РПГ-18. В отличие от гранатометов многоразового применения здесь аббревиатура РПГ расшифровывается, как реактивная противотанковая граната, хотя, по сути РПГ-18 является одноразовым гранатометом.

Post-war man-portable anti-tank rocket launchers were developed as organic weapons for infantry squads and platoons. Featuring a range of up to 500 m and a high armour penetration, they were capable of efficiently killing combat armoured vehicles, light defensive fortifications, and weapon systems and manpower in the open.

At the same time, given a considerable weight of a rocket launcher with its ammunition load, they were usually manned by a two-man strong crew, allocated from an infantry squad. However, urban warfare and combat operations in the woods did not require a long range of fire. Besides, it was necessary to reduce the weight of anti-tank weapons, if they were to be used by each infantryman.

All these reasons resulted in developing expendable rocket launchers.

New materials, used for manufacturing launch tubes, have reduces the weight of loaded rocket launchers down to about three kilograms. Improved rocket motors or expelling powder charges facilitate a range of fire of 200-250 m, while new shaped-charge warheads ensure an armour penetration of approximately 250-300 mm. A high combat readiness of disposable rocket launchers results from the fact that they undergo the final assembly at the manufacturing plant. The launch tube is designed both to fire an aimed shot, and serve as a storage, transportation, and carrying container.

Expendable rocket launchers entered service with many foreign armed forces a long time ago. The powerful, simple, and ready-for-action weapon, designed to counter armoured targets and provide fire support, significantly boosted tactical independence and self-sufficiency of infantry units.

Disposable rocket launchers have become both organic anti-tank weapons and powerful means of destroying various targets. Infantrymen are armed with such rocket launchers as necessary, depending on the mission at hand. Their simple design and preparation allow them to be used by personnel of various qualifications after a short instruction in their design and handling.

The RPG-18, fielded in 1972, became the first Russian disposable anti-tank rocket launcher. Unlike re-usable rocket launchers, here the acronym 'RPG' stands for 'rocket-propelled anti-tank grenade', though, in fact, the RPG-18 is an expendable rocket launcher.

РПГ-18 Реактивная противотанковая граната РПГ-18
RPG-18 light anti-armour weapon

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Калибр боевой части, мм Warhead calibre, mm	64
Масса РПГ в сборе, кг Overall weight, kg	2,6
Длина в походном/ боевом положении, мм Length, travelling/combat position, mm	705/1050
Дальность прицельной стрельбы,м Effective range of fire, m	200
Время перевода в боевое положение, с Deployment time, sec	до 10 up to 10
Толщина пробиваемых преград, мм Penetration, mm	
гомогенной брони homogeneous armour	300
железобетонной reinforced concrete	около 1000 about 1,000
кирпичной masonry	около 1500 about 1,500
деревоземляной log and earth	около 2000 about 2,000

Разработка РПГ-18 началась в ГНПП «Базальт» в конце 1960-х, уже после того, как подобное оружие прошло обкатку в Юго-Восточной Азии. Ведущими конструкторами гранатомета были В.И. Барабошкин и И.Е. Рогозин (название гранатомета в ходе разработки — «Муха»). Пусковое устройство РПГ-18, как и для всех последующих одноразовых гранатометов, разрабатывали в ЦКИБ СОО (ныне филиал КБП, г. Тула). Для разработки отдельных, наиболее важных узлов гранаты были подключены и другие предприятия оборонно-промышленного комплекса.

Пусковое устройство РПГ-18 имеет общее устройство подобное американскому РПГ М72. Ствол РПГ-18 состоит из двух телескопических труб — внутренней (из алюминиевого сплава) и наружной (из стеклоткани). В походном положении длина пускового устройства составляет всего 705 мм. Для стрельбы внутренняя труба выдвигается назад, при этом автоматически открывается передняя крышка, а прицельное приспособление (мушка и диоптр) переводится в боевое положение. Длина гранатомета в боевом положении 1050 мм. Масса гранатомета 2,6 кг.

Выстрел РПГ-18 состоит из калиберной гранаты ПГ-18 с кумулятивной боевой частью и реактивного двигателя. Кумулятивный заряд обеспечил бронепробиваемость до 300 мм. Дальность прицельной стрельбы из РПГ-18 составляет 200 м.

Специальные наклонные отверстия в корпусе гранаты, через которые истекают пороховые газы, придают гранате вращение в пусковом устройстве около 10 оборотов в секунду. Вращение гранаты вокруг продольной оси повышает кучность стрельбы.

С принятием на вооружение РПГ-18 одноразовые гранатометы различного назначения прочно утвердились в системе вооружения не только армейских подразделений, но и в других силовых ведомствах. Они стали значительным подспорьем сначала другим противотанковым средством, а затем и мощным средством поражения самых различных целей.

Несмотря на кажущуюся простоту этого вида оружия, только несколько высокоразвитых стран смогли создать и наладить производство действительно эффективных одноразовых гранатометов. Среди них Россия, безусловно, занимает одно из ведущих мест в мире.

Bazalt started developing the RPG-18 in the late 1960s, after similar weapons had already been tested in Southeast Asia. V. I. Baraboshkin and I.E. Rogozin were leading designers of the new rocket launcher, codenamed 'Mukha'. The launcher of the RPG-18, just like those of all follow-up disposable rocket launchers, was developed by the Tula-based TsKIB SOO. Other defence enterprises participated in developing separate crucial components of the rocket.

The RPG-18 launcher is similar to the US M72. The launch tube consists of two telescoping halves. The inner tube is made of an aluminium alloy, and the external half is made of fibreglass. The length of the launcher in the travelling position amounts to only 705 mm. For firing the inner tube telescopes to the rear, the font cover opens automatically, and the sights pop up into the combat position. The length of the rocket launcher in the combat position totals 1,050 mm. The RPG-18 weighs 2.6 kg.

The RPG-18 rocket consists of the PG-18 shaped-charge warhead and a rocket motor. The shaped-charge warhead has an armour penetration of up to 300 mm. The RPG-18 features an effective range of fire of 200 m.

Special angular holes in the rocket body, designed for bleeding off powder gases, impart a spin to the rocket inside the launch tube at a rate of about ten revolutions per second. The spin stabilises the rocket and increases the accuracy of fire.

When the RPG-18 was fielded, disposable rocket launchers of various purposes secured their niche in the inventory of both military units and other uniformed services. First they were used as yet another anti-tank weapon, and then they became a powerful means of killing a variety of targets.

Despite the seeming simplicity of such weapons, just a few highly developed countries have so far been able to design and put into production really effective disposable rocket launchers. Russia is undoubtedly one of the leading manufacturers of expendable rocket launchers.

РПГ-22 Реактивная противотанковая граната РПГ-22
RPG-22 light anti-armour weapon

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Калибр боевой части, мм Warhead calibre, mm	72,5
Масса РПГ в сборе, кг Overall weight, kg	2,7
Длина в походном/ боевом положении, мм Length, travelling/combat position, mm	755/850
Дальность прицельной стрельбы,м Effective range of fire, m	250
Время перевода в боевое положение, с Deployment time, sec	до 10 up to 10
Толщина пробиваемых преград, мм Penetration, mm	
гомогенной брони homogeneous armour	400
железобетонной reinforced concrete	около 1000 about 1,000
кирпичной masonry	около 1500 about 1,500
деревоземляной log and earth	около 2000 about 2,000

Обязательным требованием к РПГ, имеющим реактивный двигатель, является прекращение его работы до вылета гранаты, чтобы истечение газов закончилось внутри ствола — иначе газы могут поразить стреляющего. Большую скорость гранаты, а соответственно и дальность стрельбы, можно получить при удлинении ствола, чтобы реактивный двигатель гранаты работал на большем пути ее движения внутри ствола. Но удлинение ствола ухудшает маневренные возможности гранатомета, создает трудности в переноске РПГ, при посадке и высадке из боевых машин, увеличивает массу гранатомета. Стволы телескопической конструкции усложняют гранатомет, требуют от стреляющего выполнения дополнительных операций при подготовке РПГ к стрельбе.

Именно поэтому для сокращения длины пускового устройства в боевом положении российскими разработчиками были предприняты усилия по отработке реактивного двигателя, обеспечивающего на небольшой длине необходимый разгон гранаты, относительно высокую начальную скорость гранаты, а также безопасность стреляющего при различных положениях для стрельбы. За счет этого удалось создать пусковые устройства обеспечивающие достаточно высокие начальные скорости гранат и удобство обращения с гранатометом.

В 1980 г на вооружение Советской Армии была принята граната РПГ-22. Новая граната создавалась в ГНПП «Базальт», исходя из опыта эксплуатации РПГ-18, с целью повышения бронепробиваемости, уменьшения времени ее перевода в боевое положение и упрощения конструкции и эксплуатации. Ведущим конструктором гранатомета был назначен А. С. Старостин (название гранатомета в ходе разработки — «Нетто»).

За счет увеличения калибра гранаты до 72,5 мм и массы заряда боевой части удалось значительно повысить бронепробиваемость с 300 до 400 мм.

Разработка нового порохового заряда реактивного двигателя привела к сокращению времени работы двигателя, что позволило иметь у РПГ-22 более короткий ствол. Применение выдвижного насадка на стволе позволило уменьшить длину в боевом положении по сравнению с РПГ-18 до 850 мм.

При этом была увеличена начальная скорость гранаты со 114 до 133 м/с. Повышение начальной скорости гранаты РПГ-22 увеличило дальность прицельной стрельбы до 250 м. и дальность прямого выстрела до 160 м.

Новая конструкция ударно-спускового механизма, взрывателя, стабилизатора и пускового устройства позволили повысить надежность гранатомета и снизить время его перевода в боевое положение.

Как и при стрельбе из РПГ-18 была достигнута высокая кучность стрельбы.

Лицензия на производство РПГ-22 было передано в Болгарию.

В СССР и России гранатометы РПГ-18 и РПГ-22 выпускались до 1993 г., когда их производство было прекращено.

The mandatory requirement to be met by any rocket launcher with a rocket motor is that the rocket motor should stop operating before the round leaves the launch tube so that the gas jet may stay inside the tube, otherwise gases may burn the operator. A high velocity of the round, and thus, a long range of fire may be achieved by making the launch tube longer, so that the rocket motor may operate for a longer time. However, a longer launch tube affects the manoeuvrability of the rocket launcher, makes the rocket launcher difficult to carry, makes it harder for infantrymen to mount and dismount combat vehicles, and increases the weight of the rocket launcher. Telescoping launch tubes sophisticate the design and result in extra preparations of the rocket launcher for firing.

That is why in order to reduce the length of the launch tube in the combat position Russian designers focused their efforts on developing a rocket motor, capable of facilitating a sufficient acceleration of the rocket inside a short launch tube, a relatively high muzzle velocity, as well as safety of the operator, firing the weapon from various positions. They managed to design launchers, ensuring quite a high muzzle velocity and easy handling.

The Soviet Armed Forces fielded the RPG-22 rocket in 1980. It was developed by Bazalt, based on experience in operating the RPG-18. The objective was to increase the armour penetration, reduce the deployment time, and simplify the design and operation. A. A. Starostin was appointed leading designer for developing the rocket launcher, codenamed 'Netto'.

The armour penetration was increased from 300 to 400 mm by increasing the calibre up to 72.5 and fitting the round with a heavier warhead.

A new powder charge of the rocket motor reduced the operating time of the motor, which allowed the RPG-22 to be fitted with a shorter launch tube. An extending inner tube allowed the length of the rocket launcher in the combat position to be reduced, as compared with that of the RPG-18, down to 850 mm.

At the same time the muzzle velocity grew from 114 to 133 m/s, which in its turn increased the effective range of fire up to 205 m and the direct fire range up to 160 m.

New trigger assembly, fuse, stabiliser, and launch tube improved reliability of the rocket launcher and reduced its deployment time.

Just like the RPG-18, the RPG-22 features a high accuracy of fire.

The production licence for the RPG-22 was handed over to Bulgaria.

The RPG-18 and the RPG-22 had been manufactured in the USSR and then in Russia until 1993, after which they were withdrawn from production.

РПГ-26 Реактивная противотанковая граната РПГ-26
RPG-26 light anti-armour weapon

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Калибр боевой части, мм Warhead calibre, mm	72,5
Масса РПГ в сборе, кг Overall weight, kg	2,9
Длина, мм Length, travelling/combat position, mm	770
Дальность прицельной стрельбы,м Effective range of fire, m	250
Время перевода в боевое положение, с Deployment time, sec	до 5 up to 5
Толщина пробиваемых преград, мм Penetration, mm	
гомогенной брони homogeneous armour	440
железобетонной reinforced concrete	более 1000 about 1,000
кирпичной masonry	более 1500 about 1,500
дерево-земляной log and earth	более 2400 about 2,400

В начале 1980-х с целью замены РПГ-18 и РПГ-22 в СССР в ГНПП «Базальт» была разработана и в 1985 г. принята на вооружение новая реактивная противотанковая граната РПГ-26. Ведущим конструктором РПГ-26 был В.С. Токарев (название работ в ходе разработки «Аглень»).

В этом варианте РПГ удалось создать однотрубное пусковое устройство без выдвижного насадка при общей длине 770мм. Но при этом начальная скорость гранаты РПГ-26 была повышена до 144м/с. Достигнуто это было, главным образом, за счет создания более совершенного реактивного двигателя, который за меньший путь по стволу сообщает гранате большую скорость, заканчивая работу до момента вылета. Дальность прямого выстрела также возросла до 170м.

Однотрубное пусковое устройство упростило конструкцию РПГ-26 и его подготовку к стрельбе. Перевод гранатомета из походного положения в боевое и обратно выполняется тремя простейшими операциями. Кроме того, новое пусковое устройство позволяет осуществлять перевод гранатомета из боевого положения в походное, если выстрел производить нет необходимости.

Помимо отмеченных усовершенствований, в новой конструкции было сделано еще несколько изменений. Так, переднюю и заднюю крышку трубы не надо снимать при переводе пускового устройства в боевое положение: при выстреле задняя крышка отбрасывается истекающими газами, а передняя — разрывается обтекателем головной части гранаты. Обе крышки сделаны из резины. Это упростило подготовку РПГ-26 к выстрелу.

На стойке диоптра имеется три отверстия, обозначенные знаками «±15», «+» и «-». Они, соответственно, используются при температуре воздуха в пределах от минус 15°С до плюс 15°С и при температурах соответственно выше и ниже 15°С.

За счет увеличения массы гранаты РПГ-26 до 1,8кг, при сохранении калибра, как и у ПГ-22 — 72,5мм, удалось повысить бронепробиваемость до 440мм. Масса РПГ-26 в сборе повысилась по сравнению с РПГ-22 на 0,2кг и составляет 2,9кг. Но практически такое увеличение массы РПГ-26 не снизило удобства ее применения.

На сегодня в РПГ-26 наиболее полно объединены все последние достижения науки и технологий для этого вида оружия. Серийное производство РПГ-26 осуществляется ФГУП «Химический завод «Планта» (г. Нижний Тагил).

The Bazalt State Research and Production Enterprise developed the new RPG-26 light anti-armour weapon in the early 1980s. The new weapon, codenamed 'Aglen' and intended to replace the RPG-18 and the RPG-22, was designed under the supervision of leading designer V.S. Tokarev and fielded in 1985.

This rocket launcher features a single launch tube without an extension, with the overall length amounting to 770 mm. At the same time the muzzle velocity was increased up to 144 m/s, primarily due to a more advanced rocket motor, which imparted a greater velocity to the round and stopped operating before the round left the launch tube. The direct fire range also grew up to 170 m.

The single-tube launcher simplified the RPG-26 design and preparations for firing. It took three simple steps to transform the rocket launcher from the travelling position into the combat one and back. In addition to that, the new launch tube allows the rocket launcher to be put into the travelling position from the combat one, even if the round has not been fired.

Besides the afore-mentioned improvements, the design has also seen several other modifications. For instance, the front and the rear rubber covers of the launch tube do not have to be removed for firing: the rear cover is kicked out by the gas jet, while the front cover is torn out by the warhead. It made RPG-26 preparations for firing easier.

The pop-up sight has three holes, marked '±15', '+', and '- ', which are used for firing at a temperature of –15°C to +15°C, above 15°C, and below –15°C respectively.

The armour penetration was increased up to 440 mm due to an increase in the RPG-26 rocket weight of up to 1.8 kg, while the calibre remained the same as that of the PG-22 round, namely 72.5 mm. The RPG-26 is 0.2 kg heavier than the RPG-22. Its overall weight totals 2.9 kg. However, a greater weight of the RPG-26 has not affected the ease of handling.

At the present time the RPG-26 combines all latest achievements in science and technology, concerning light anti-armour weapons. The RPG-26 is mass-produced at the Nizhny Tagil-based Planta chemical plant.

РПГ-27 Реактивная противотанковая граната РПГ-27
RPG-27 light anti-tank weaponr

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Калибр боевой части, мм Warhead calibre, mm	64 и 105 64 and 105
Масса РПГ в сборе, кг Overall weight, kg	8,3
Длина, мм Length, mm	1135
Дальность прицельной стрельбы,м Deployment time, sec	200
Время перевода в боевое положение, с Deployment time, sec	до 10 up to 10
Толщина пробиваемых преград, мм Penetration, mm	
гомогенной брони homogeneous armour	600 за ДЗ 600 behind ERA
железобетонной reinforced concrete	более 1500 more than 1,500
кирпичной masonry	более 2000 more than 2,000
деревоземляной log and earth	более 3700 more than 3,700

Значительное распространение динамической защиты для защиты бронетехники потребовали создания новых индивидуальных средств поражения таких боевых машин. В конце 1980-х в ГНПП «Базальт» была разработана и в 1989 г. принята на вооружение тяжелая реактивная противотанковая граната РПГ-27. Ведущими конструкторами РПГ-27 в разное время были Ю.И. Радченко и А.Ф. Кораблев (название гранатомета в ходе разработки — «Таволга»).

Разработка РПГ-27 имела целью создание одноразового гранатомета, обеспечивающего поражение танков с динамической защитой, огневых средств и живых целей, находящихся в различных защитных сооружениях. Гранатомет используется для повышения боевых возможностей подразделений сухопутных войск.

Для повышения пробивного действия калибр основной боевой части был принят 105мм, а предзаряда — 64мм. Предзаряд с пьезоэлектрическим взрывателем срабатывает при встрече с контейнером динамической защиты танка, разрушает ее и подает импульс на срабатывание основной боевой части. При этом образование кумулятивной струи происходит уже после подрыва динамической защиты, при этом подрыв заряда ДЗ не деформирует кумулятивную струю основного заряда гранаты, не снижает его пробивного действия. В результате граната РПГ-27 обеспечивает преодоление защиты любых современных танков.

Конструктивная схема гранаты с двумя боевыми частями была к тому времени отработана в выстреле ПГ-7ВР гранатомета РПГ-7В1. Она и была, в основном заимствована для РПГ-27.

Для боеприпаса РПГ-27 было разработано пусковое устройство одноразового использования с трубой из стеклопластика калибра 105мм и длиной 1135мм. На трубе расположены ударно-спусковой механизм и механическое прицельное приспособление, состоящее из откидной мушки с прицельными марками и диоптрийного прицела с возможностью ввода температурных поправок, подобные по устройству с РПГ-26.

Увеличение калибра привело к повышению массы РПГ-27 до 8,3кг. Начальная скорость гранаты — 130м/с. Дальность прицельной стрельбы и дальность прямого выстрела по сравнению с РПГ-26 несколько снизились и составляют соответственно 200 и 150м.

Увеличение массы и длины РПГ-27 снизило маневренность гранатометчика по сравнению с использованием легких гранатометов типа РПГ-26. Однако снижение отмеченных характеристик полностью перекрывается повышенными возможностями по поражению целей, оснащенных ДЗ. Перевод гранатомета из походного положения в боевое положение и обратно выполняется тремя простейшими операциями. Сборку и серийное производство РПГ-27 осуществляет ФГУП «Химический завод «Планта» (г. Нижний Тагил).

A considerable spread of explosive reactive armour (ERA) demanded that new weapon systems should be designed for defeating armoured vehicles, fitted with ERA. In the late 1980s Bazalt developed the RPG-27 heavy anti-tank rocket launcher, fielded in 1989. The development project, codenamed 'Tavolga', was at various times headed by leading engineers Yu.I. Radchenko and A.F. Korablev.

The project was aimed at developing a disposable rocket launcher, capable of killing tanks, equipped with ERA, weapon systems and manpower in various protective shelters. The rocket launcher is designed to boost combat capabilities of Army units.

In order to increase penetration the round is fitted with a 105 mm main warhead, and a 64 mm precursor charge. The precursor charge with a piezoelectric fuse detonates when the round hits the ERA, destroys it, and sends a pulse to detonate the main warhead. At the same time a shaped-charge jet forms after the ERA is defeated, thus, the ERA explosion does not deform the shaped-charge jet of the main warhead and does not reduce its penetration. As a result, the RPG-27 rocket is capable of defeating protection of any modern main battle tank.

The tandem warhead design had been well-tested on the PG-7VR round of the RPG-7V1 rocket launcher by that time. In fact, the RPG-27 took most of the design from the RPG-7V1.

The RPG-27 features an expendable fibreglass launch tube with a calibre of 105 mm and a length of 1.135 mm. The launch tube mounts the trigger assembly and iron sights, comprising a pop-up frame foresight and a dioptre rear sight with a temperature adjustment option, similar to that of the RPG-26.

A greater calibre resulted in increasing the weight of the RPG-27 up to 8.3 kg. The muzzle velocity totals 130 m/s. The effective range of fire and the direct fire range slightly reduced as compared with those of the RPG-26 to equal 200 and 150 m respectively.

A heavier weight and a greater length of the RPG-27 have decreased the manoeuvrability of the rocket launcher operator, as compared with that of infantrymen, firing RPG-26s. However, the deterioration of the above-mentioned characteristics is totally offset by the boosted ability to kill targets, fitted with ERA. It takes three simple actions to set up the rocket launcher from the travelling position or tear it down from the combat position. The RPG-27 is assembled and mass-produced by the Nizhny Tagil-based Planta chemical plant.

РПГ-28 Реактивная противотанковая граната РПГ-28
RPG-28 light anti-tank weapon

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Калибр боевой части, мм Warhead calibre, mm	125
Масса РПГ в сборе, кг Overall weight, kg	12
Длина, мм Length, mm	1200
Дальность прицельной стрельбы,м Effective range of fire, m	300
Время перевода в боевое положение, с Deployment time, sec	до 10 up to 10
Толщина пробиваемой гомогенной брони, мм Penetration, mm homogeneous armour	900 за ДЗ 900 behind ERA

Дальнейшее совершенствование защищенности танка — создание новой комбинированной брони, использование встроенной и новых вариантов навесной динамической защиты, в основных танкостроящих государствах, проводившееся в 1990-х вновь, потребовали увеличения бронепробиваемости боеприпасов ручных противотанковых гранатометов. В начале 2000-х в ФГУП «ГНПП «Базальт» был разработан тяжелый ручной одноразовый противотанковый гранатомет «Реактивная противотанковая граната ГПГ-20».

Разработка этого противотанкового средства имела целью создание ручного одноразового гранатомета, обеспечивающего максимально возможное пробитие бронезащиты перспективных танков с соблюдения приемлемых массо-габаритных характеристик. РПГ-28 также обеспечивает эффективное поражение живой силы, находящейся в оборонительных сооружениях и зданиях. Гранатомет предназначен для повышения боевых возможностей подразделений сухопутных войск.

Для повышения пробивного действия калибр основной боевой части гранаты ПГ-28 был увеличен до 125 мм. Предзаряд с пьезоэлектрическим взрывателем, также как и у РПГ-27 срабатывает при встрече с контейнером динамической защиты танка, разрушает ее и подает импульс на срабатывание основной боевой части. При этом образование кумулятивной струи основного заряда происходит уже после подрыва ВВ динамической защиты, при этом кумулятивная струя основного заряда гранаты не деформируется, а ее пробивное действие не уменьшается. В результате граната ПГ-28 обеспечивает преодоление защиты любых современных танков.

Для нового боеприпаса в филиале КБП (ЦКИБ СОО) разработано пусковое устройство одноразового использования с трубой из стеклопластика калибра 125 мм и длиной 1200. На трубе расположены ударно-спусковой механизм и механическое прицельное приспособление, состоящее из откидной мушки с прицельными марками и диоптрийного прицела с возможностью ввода температурных поправок на стрельбу, подобные РПГ-27. На пусковом устройстве РПГ-28 вблизи заднего среза имеется откидной упор, который при стрельбе ставится на грунт. Это облегчает удержание гранатомета стреляющим и заставляет его удерживать дульную часть трубы на такой высоте, при которой раскрывающиеся при вылете гранаты лопасти стабилизатора не заденут за грунт.

Увеличение калибра привело к повышению массы РПГ-28 до 12 кг. Дальность прицельной стрельбы из гранатомета составляет 300 м. Перевод гранатомета из походного положения в боевое и обратно выполняется тремя простейшими операциями.

Увеличение массы и длины РПГ-28 снизило маневренность гранатометчика по сравнению с использованием легких одноразовых гранатометов типа РПГ-26. Однако снижение отмеченных характеристик перекрывается повышенными возможностями по поражению целей, оснащенных ДЗ.

Further improvements of tank protection, namely the development of new composite armour and the use of integrated and new types of add-on explosive reactive armour, introduced by major tank-manufacturing countries in the 1990s, once again demanded that the armour penetration of anti-tank rockets be increased. The Bazalt State Research and Production Enterprise developed the RPG-28 disposable heavy anti-tank rocket launcher in the early 2000s.

The project aimed to develop an expendable man-portable rocket-launcher with the maximum penetration of armour of advanced main battle tanks, while preserving acceptable weight and dimensions. The RPG-28 can also efficiently kill enemy manpower in defensive fortifications and buildings. The rocket launcher is designed to boost combat capabilities of Army units.

In order to increase penetration the calibre of the main warhead of the PG-28 round was increased up to 125 mm. The precursor charge with a piezoelectric fuse, just like that of the RPG-27, detonates when the round hits the ERA, destroys it, and sends a pulse to detonate the main warhead. At the same time a shaped-charge jet forms after the ERA is defeated, thus, the ERA explosion does not deform the shaped-charge jet of the main warhead and does not reduce its penetration. As a result, the PG-28 rocket is capable of defeating protection of any modern main battle tank.

The Tula-based TsKIB SOO developed an expendable fibreglass launch tube with a calibre of 125 mm and a length of 1,200 mm for the new round. The launch tube mounts the trigger assembly and iron sights, comprising a pop-up frame foresight and a dioptre rear sight with a temperature adjustment option, similar to that of the RPG-27. The RPG-28 launch tube is also fitted with a folding monopod, mounted near the rear end of the launch tube. The monopod assumes some of the rocket weight and makes the operator hold the muzzle at a height sufficient for jack-knife fins, unfolding after the launch, not to touch the ground.

An increase of calibre brought the weight of the RPG-28 up to 12 kg. The effective range of fire amounts to 300 m. It takes three simple actions to set up the rocket launcher from the travelling position or tear it down from the combat position. A heavier weight and a greater length of the RPG-28 have decreased the manoeuvrability of the rocket launcher operator, as compared with that of infantrymen, firing RPG-26s. However, the deterioration of the above-mentioned characteristics is totally offset by the boosted ability to kill targets, fitted with ERA.

РШГ-1 Реактивная штурмовая граната РШГ-1
RShG-1 multi-purpose rocket weapon

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Тип боевой части Warhead type	термобарическая thermobaric
Калибр боевой части, мм Warhead calibre, mm	105
Масса гранатомета, кг Weight, kg	8,3
Длина, мм Length, mm	1135
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	600
Время перевода в боевое положение, с Deployment time, sec	до 10 up to 10

Высокая эффективность гранаты ТБГ-7 многофакторного поражающего действия при стрельбе по различным целям предопределило и создание одноразовых гранатометов с подобными боевыми частями.

В конце 1990-х на основе гранатомета РПГ-27 в ГНПП «Базальт» был создан и в 2002 г. принят на вооружение гранатомет РШГ-1 (РШГ — реактивная штурмовая граната). Как и для одноразовых противотанковых гранатометов, в названии нового гранатомета было использовано название применяемого боеприпаса. Ведущим конструктором гранатомета был назначен Иртуганов С.Х. (название гранатомета в ходе разработки — «Таволга-1»).

Термобарическая боевая часть гранаты этого гранатомета — многофакторного (фугасного, осколочного и зажигательного) действия была с небольшими изменениями заимствована от гранаты ТБГ-7. Она обеспечивает эффективное поражение легкобронированной техники, огневых средств и живых целей, находящихся открыто или в различных защитных сооружениях. РШГ-1 обеспечивает поражение живых целей в помещениях объемом до 300м³, на открытой местности в радиусе до 10м, в окопах и бункерах при подрыве гранаты на удалении до 2м от окопа или амбразуры. Эффективность действия такой боевой части соответствует по мощности разрыву 122-мм осколочно-фугасного снаряда.

Реактивный двигатель гранаты был взят от гранаты ПГ-27. Пусковое устройство также заимствовано от РПГ-27. Его незначительное отличие состоит только в изменении прицела в соответствии с баллистикой нового боеприпаса.

Этот гранатомет показал себя как эффективное средство поражения в ходе штурмовых операций в населенных пунктах.

A high efficiency of the TBG-7 multi-effect thermobaric round against various targets predetermined development of disposable rocket launchers, designed to fire such warheads.

Bazalt developed the RShG-1 multi-purpose assault weapon ('RShG' stands for 'Reaktivnaya Shturmovaya Granata' or rocket-propelled assault grenade), based on the RPG-27 rocket launcher, in the late 1990s. The RShG-1 entered the inventory in 2002. As is the case with disposable anti-tank rocket launchers, the designation of the new assault weapon is the designation of its round. The design project, codenamed "Tavolga-1", was supervised by leading designer S. Kh. Irtuganov.

The multi-effect thermobaric warhead (high-explosive, fragmentation, and incendiary) was taken from the TBG-7 round with only slight modifications. The new round is capable of efficiently killing lightly armoured materiel, weapon systems, and manpower in the open or inside various defensive fortifications. The RShG-1 renders enemy manpower ineffective inside rooms with a space of up to 300 m³, in the open within a casualty radius of up to ten metres, and inside trenches and bunkers when it explodes up to two metres away from a trench or a firing port. The warhead effectiveness is comparable to an explosion of a 122 mm high-explosive/fragmentation projectile.

The rocket motor was taken from the PG-27 round. The launch tube was also taken from the RPG-27 rocket launcher. The only slight modification is its sight, adapted for ballistics of the new round.

The multi-purpose assault weapon has proved its efficiency during urban assault operations.

РШГ-2 Реактивная штурмовая граната РШГ-2
RShG-2 multi-purpose rocket weapon

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Тип боевой части Warhead type	термобарическая thermobaric
Калибр боевой части, мм Warhead calibre, mm	72.5
Масса гранатомета, кг Weight, kg	3.8
Длина, мм Length, mm	770
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	350
Время перевода в боевое положение, с Deployment time, sec	до 5 up to 5
Толщина пробиваемой брони, мм Armour penetration, mm	10-15

В конце 1990-х на основе гранатомета РПГ-26 в ГНПП «Базальт» был создан и в 2003 г принят на вооружение одноразовый гранатомет РШГ-2 (РШГ — Реактивная Штурмовая Граната) с термобарической боевой частью многофакторного (фугасного, осколочного и зажигательного) действия. Ведущими конструкторами гранатомета были Токарев В.С., Рогозин И.Е.

Новая боевая часть обеспечивает эффективное поражение легкобронированной и небронированной техники, огневых средств и живых целей, находящихся открыто или в различных защитных сооружениях. Она также позволяет поражать живые цели в помещениях объемом до 200 м³, в окопах и бункерах при подрыве гранаты на удалении 0,5-1,0 м от окопа или амбразуры.

Новый гранатомет унифицирован с РПГ-26 по пусковому устройству, что упрощает его освоение военнослужащими. Прицельное приспособление РШГ-2 имеет незначительные отличия от РПГ-26 и обеспечивает прицельную стрельбу до 350 м. Взрыватель обеспечивает безотказное действие при любых углах встречи гранаты с преградой.

Новый гранатомет наиболее эффективен при ведении боевых действий в населенных пунктах, в горах и в укрепленных районах.

Bazalt developed the RShG-2 multi-purpose assault weapon ('RShG' stands for 'Reaktivnaya Shturmovaya Granata' or rocket-propelled assault grenade), based on the RPG-26 rocket launcher, in the late 1990s. The RShG-2, fitted with a multi-effect thermobaric warhead (high-explosive, fragmentation and incendiary) entered the inventory in 2003. The design project was supervised by leading designers V.S. Tokarev and I.E. Rogozin.

The new round is capable of efficiently killing lightly armoured materiel, weapon systems and manpower in the open or inside various defensive fortifications. The RShG-2 renders enemy manpower ineffective inside rooms with a space of up to 200 m³ and inside trenches and bunkers when it explodes 0.5-1.0 metres away from a trench or a firing port.

The new assault weapon features the same launch tube as the RPG-26, which makes it easier to be mastered by servicemen. The RShG-2 is fitted with a slightly modified RPG-26 sight, which ensures an effective range of fire of up to 350 m. The fuse detonates the warhead at any angle of incidence.

The new multi-purpose assault weapon boasts the greatest efficiency in urban warfare and fortified areas.

РМГ

Реактивная многоцелевая граната РМГ
RMG multi-purpose rocket weapon

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Тип боевой части Warhead type	кумулятивная и термобарическая high-explosive anti-tank and thermobaric
Калибр боевой части, мм Warhead calibre, mm	105
Масса гранатомета, кг Weight, kg	8.5
Длина, мм Length, mm	1000
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	600
Время перевода в боевое положение, с Deployment time, sec	до 10 up to 10

Необходимость повышения возможностей пехоты по поражению живой силы противника в долговременных огневых сооружениях и в бетонных укрытиях при штурме укрепленных районов или населенных пунктов привело разработчиков из ГНПП «Базальт» к созданию принципиально нового многофункционального одноразового гранатомета.

Его боевая часть состоит из двух тандемно расположенных боевых частей. Первая боевая часть кумулятивного действия обеспечивает пробитие брони или другой преграды (железобетон, кирпичная стена и т.п.). Подрыв основной боевой части обеспечивает создание облака ВВ в мелкодисперсном состоянии и его занос в пробоину и запреградное пространство. Взрыв распыленного ВВ обеспечивает многофакторное (фугасное и зажигательное) действие.

Новый гранатомет РМГ (РМГ — реактивная многоцелевая граната) был создан в ГНПП «Базальт» в начале 2000-х. Как и в одноразовых противотанковых и штурмовых гранатометах в его наименовании было использовано название боеприпаса — граната. Ведущим конструктором гранатомета был Иртуганов С.Х.

Гранатомет РМГ обеспечивает эффективное поражение легкобронированной и небронированной техники, живой силы в укрытиях полевого типа, ДОТах, ДЗОТах, зданиях городского типа и на открытой местности.

The necessity to boost the ability of infantry units to kill enemy manpower in pillboxes and reinforced-concrete shelters during assaults on fortified or populated areas made Bazalt designers develop a totally new disposable multi-purpose rocket launcher.

The launcher carries a tandem warhead. The precursor high-explosive anti-tank (HEAT) warhead penetrates armour or other obstacles (reinforced concrete, masonry, etc.). The main warhead creates a fine explosive cloud and takes into the interior through the hole, pierced by the precursor charge. Detonation of the main warhead explosive boasts a multiple effects (high-explosive and incendiary).

The RMG rocket launcher ('RMG' stands for 'Reaktivnaya Mnogotselevaya Granata' or rocket-propelled multi-purpose grenade) was developed by Bazalt in the early 2000s. As is the case with disposable anti-tank rocket launchers and multi-purpose assault weapons, the designation of the new rocket launcher is the designation of its round. The design project was supervised by leading designer S.Kh. Irtuganov.

The RMG rocket launcher effectively kills soft-skinned and thin-skinned vehicles, manpower inside field fortifications, pillboxes, town buildings and in the open.

Одноразовые огнеметы

Disposable Flame-Thrower

«Шмель»

Реактивный пехотный огнемет (РПО-А)
Rocket infantry flame-thrower (RPO-A) Shmel

С 1980-х одной из разновидностей ручного безоткатного оружия (по сути одноразовых многоцелевых гранатометов) стали реактивные огнеметы. Свое название они получили в наследство от струйных огнеметов, применявшихся в годы первой и второй мировых воин. Как известно, этот вид носимого оружия, в связи с малой дальностью метания огнесмеси и ее значительными потерями на траектории, практически прекратил свое существование.

Создание в 1980-х новых взрывчатых веществ, обладающих значительным фугасным и термическим действием, позволило создать ручное безоткатное оружие с боеприпасом многофакторного поражающего действия. Первым образцом такого оружия в СССР стал реактивный пехотный огнемет РПО «Рысь». Впоследствии ему на смену в Конструкторском бюро приборостроения (КБП, г. Тула) был разработан одноразовый огнемет РПО «Шмель».

Огнемет «Шмель» используется для повышения боевых возможностей подразделений сухопутных войск. Он предназначен для поражения живых целей и огневых средств, находящихся в различных защитных сооружени-

Rocket flame-throwers, which are basically disposable multi-purpose rocket launchers, have become yet another type of man-portable recoilless weapons. They inherited their name from jet flame-throwers, used in WWI and WWII. Later on flame-throwers became almost extinct due to a short range of flame-throwing and considerable losses of the flame along the trajectory.

When new explosives, featuring sever high-explosive and thermal effects, were developed in the 1980s, designers were able to come up with a man-portable recoilless weapon, firing multi-effect munitions. The RPO Rys infantry rocket flame-thrower was the first such weapon, developed in the USSR. Later on it was succeeded by the RPO Shmel disposable flame-thrower, developed by the Tula-based KBP Instrument Design Bureau.

The Shmel flame-thrower is intended to boost combat capabilities of Army units. It is designed to kill enemy manpower and weapon systems inside various protective shelters, destroy fortifications, render transportation and lightly armoured vehicles ineffective, as well as produce on-target incendiary effects and create smoke screens. The flame-thrower can be

ях, разрушения фортификационных сооружений, поражения транспортных средств и легкобронированной техники, а также создания очагов пожаров и зон задымления. Огнемет исполняется с тремя вариантами боевых частей: РПО-А — термобарическая, РПО-З — зажигательная и РПО-Д — дымовая. «Шмель» обладает высокими боевыми свойствами, прост по конструкции и надежен в эксплуатации.

В одноразовом пусковом устройстве (оно же выполняет роль герметичного контейнера при хранении и транспортировке) размещена капсула боевая часть соответствующего снаряжения и пороховой двигатель. Пусковое устройство выполнено из стеклопластика. На нем закреплен спускающий механизм с предохранителем и механическое прицельное приспособление, состоящее из мушки и откидного регулируемого по дальности диоптрийного прицела. Возможно комплектование огнемета оптическим прицелом. В носимый комплект РПО входят два снаряженных пусковых устройства, соединенных во вьюк для переноски за спиной, общей массой 24 кг.

После вылета из пускового устройства — боевая часть летит по инерции. Стабилизация полета боевой части обеспечивается лопастями стабилизатора. Оригинальная схема выстрела обеспечивает минимальный разброс начальных скоростей и высокую точность стрельбы. Это обеспечивает высокую вероятность попадания в цель типа БМП на дальности 400 м. Поражающее действие боевой части сравнимо с артиллерийским осколочно-фугасным снарядом калибра до 152 мм. Стрельба из огнемета производится с плеча. Возможно применение огнемета из помещений объемом более 60 м³ и при наличии преград позади оружия.

fitted with the following three types of warheads: the RPO-A thermobaric warhead, the RPO-Z incendiary warhead, and the RPO-D smoke warhead. The Shmel flame-thrower features high combat capabilities, a simple design, and an outstanding reliability.

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Калибр, мм Calibre, mm	93
Масса, кг Weight, kg	12
Длина, мм Length, mm	920
Дальность стрельбы, м Range of fire, m	
максимальная max	1000
прицельная effective	600
минимальная min	20

The expendable launch tube (which is also a sealed container for storage and transportation) accommodates a capsule — a corresponding warhead and a gunpowder engine. The launch tube is made of fibreglass. It mounts a trigger assembly with a safety and iron sights, comprising a foresight and a pop-up range-calibrated dioptric rear sight. The flame-thrower can be equipped with an optical sight. The standard set includes two loaded RPO launchers, joined together to be carried as a back-pack weighing a total of 24 kg.

When fired, the capsule/warhead is propelled forward by the momentum. It is fin-stabilised. The unique design of the projectile ensures a minimal variation of muzzle velocities and a high rate of fire, which facilitates a high hit probability against an IFV at a range of 400 m. The effect of the warhead is comparable to that of a 152 mm high-explosive/fragmentation artillery round. The flame-thrower is shoulder-fired. It can be fired from rooms with a space of more than 60 m³ and with obstacles behind the firer.

«Шмель-М»

Реактивный пехотный огнемет РПО ПДМ-А
Rocket infantry flame-thrower RPO PDM-A Shmel-M

Реактивный пехотный огнемет «Шмель-М» был разработан в Конструкторском бюро приборостроения (КБП, г. Тула) в середине 2010-х на смену огнемету «Шмель». Он представляет собой глубокую модернизацию РПО-А, в ходе которой было обеспечено значительное повышение дальности стрельбы и мощности боеприпаса. Дальность максимальной стрельбы возросла с 1000 м до 1700 м, а прицельной — с 600 м до 800 м. Мощность боевой части нового огнемета эквивалентна 5-6 кг тротила, что сравнимо по фугасному действию со 152-155-мм артиллерийским снарядом. При этом масса огнемета в боевом положении снизилась с 12 кг до 8,8 кг. Огнемет получил наименование РПО ПДМ-А «Шмель-М» (ПДМ — Повышенной Дальности и Мощности).

«Шмель-М», как и огнемет «Шмель», относится к классу тяжелых многоцелевых ручных безоткатных образцов оружия типа гранатомет. Он предназначен для повышения боевых возможностей и тактической самостоятельности подразделений сухопутных войск. «Шмель-М» обеспечивает эффективное поражение живых целей и огневых средств, находящихся в различных защитных сооружениях, разрушения фортификационных сооружений, поражения транспортных средств и легкобронированной техники.

В отличие от предшественника в РПО ПДМ-А реактивный двигатель неразрывно соединен с боевой частью. Пусковое устройство огнемета — гладкоствольная труба из стеклопластика, также является контейнером для хранения боеприпаса. Окончательное снаряжение огнемета производится на заводе изготовителе и поставляется в войска в готовом к применению виде. Перед стрельбой к контейнеру присоединяется спусковой механизм с оптическим прицелом. Два снаряженных контейнера и один спусковой механизм с оптическим прицелом соединяются во вьюк общей массой 19 кг для переноски одним человеком.

Огнемет «Шмель-М» обладает высокими боевыми свойствами, прост по конструкции и надежен в эксплуатации.

Тактико-технические характеристики the tactical-technical characteristics	
Калибр, мм Caliber, mm	90
Масса, кг Weight, kg	8,8
Длина, мм Length, mm	940
Дальность стрельбы, м Range of fire, m	
максимальная max	1700
прицельная effective	800

The new Shmel-M infantry rocket flame-thrower was developed by the Tula-based KBP Instrument Design Bureau in the mid 2000s to replace the Shmel flame-thrower. It is basically a deep modernisation of the RPO-A with a considerably greater range of fire and a much more powerful round. The maximum range of fire was increased from 1,000 to 1,700 m, while the effective range of fire grew from 600 to 800 m. The warhead yield of the new flame-thrower is the equivalent of 5-6 kg of TNT, which is comparable to the high-explosion effect of a 152-155 mm artillery projectile. At the same time the weight of the flame-thrower was reduced form 12 to 8.8 kg. The flame-thrower was designated RPO-PDM-A Shmel-M (where 'PDM' stands for 'Povyshennoi Dalnosti i Moshchnosti' or enhanced range and power).

Just like the Shmel flame-thrower, the Shmel-M is a heavy multi-purpose man-portable recoilless weapon of the rocket launcher type. It is designed to boost combat capabilities and tactical independence of Army units. The Shmel-M efficiently kills enemy manpower and weapon systems inside various protective shelters, destroys fortifications, and renders ineffective soft-skin and thin-skin vehicles.

Unlike its predecessor, the RPO-PDM-A features a rocket motor integrated with its warhead. It has a smoothbore fibreglass launch tube, which also serves as a storage container. The flame-thrower undergoes the final assembly at the manufacturing plant and is delivered to military units ready for use. For firing the launch tube is fitted with a trigger assembly and an optical sight. Two loaded launch tubes and one trigger assembly with an optical sight are joined together to be carried by one man as a back-pack, weighing a total of 19 kg.

The Shmel-M flame-thrower features high combat capabilities, a simple design, and an outstanding reliability.

ФГУП «Федеральный научно-производственный центр «Прибор»

FEDERAL RESEARCH AND PRODUCTION CENTRE "PRIBOR"

Генеральный директор ФГУП «ФНПЦ «ПРИБОР» Олег Тимофеевич Чижевский
Director General of the Federal Research and Production Centre "PRIBOR" Oleg T. Chizhevsky

Предприятие — единственный в России и странах СНГ разработчик малокалиберных боеприпасов к автоматическим пушкам для ВВС, СВ и ВМФ, а также выстрелов к автоматическим, подствольным и ручным гранатометам

Pribor is the only designer of small-calibre cannon ammunition for the Air Force, the Army and the Navy, as well as rounds for grenade and rocket launchers in Russia and CIS member-states

ФГУП «ФНПЦ «Прибор» создано в 1945 году. Предприятие — единственный в России и странах СНГ разработчик малокалиберных боеприпасов к автоматическим пушкам для ВВС, СВ и ВМФ, а также выстрелов к автоматическим, подствольным и ручным гранатометам. ФГУП «ФНПЦ «Прибор» является разработчиком автоматических противопехотных комплексов.

Предприятие располагает коллективом высококвалифицированных инженеров, ученых и рабочих, а также имеет развитые инфраструктуру и производственные мощности, позволяющие отрабатывать и серийно изготавливать современные высокоэффективные малокалиберные боеприпасы, средства ближнего боя и элементы к ним.

Со времени образования предприятие разработало и освоило серийное производство более 100 видов малокалиберных боеприпасов и их элементов.

В настоящее время широко применяются средства ближнего боя:

The Pribor Federal Research and Production Centre was established in 1945. It is the only designer of small-calibre cannon ammunition for the Air Force, the Army and the Navy, as well as rounds for grenade and rocket launchers in Russia and CIS member-states. Pribor is the designer of automatic anti-personnel grenade launchers.

The enterprise enjoys a staff of highly qualified engineers, scientists, and workers, as well as developed infrastructure and production facilities, which enable it to test and mass-produce modern highly efficient small-calibre ammunition, close-quarter battle weapons and their components.

Pribor has developed and put into series production more than 100 types of small-calibre munitions and their components since it was founded.

Nowadays the following close-quarter battle weapons are employed on a wide scale:

— highly efficient 40 mm grenades for GP-25, GP-30, and GP-34 grenade launchers, mounted on AKM, AKMS, AK-74, AKS-74,

— высокоэффективные 40-мм гранаты к подствольным гранатометам ГП-25, ГП-30, ГП-34 устанавливаемым на автоматах АКМ, АКМС, АК-74, АКС-74, АК-101, АК-103, а также к ручному гранатомету РГ-6;
— осколочные 30-мм выстрелы к автоматическим гранатометам АГС-17, АГ-17А и АГС-30, применяемым как противопехотное оружие и устанавливаемым на боевых машинах, вертолетах, морских катерах.

Разработанные ФГУП «ФНПЦ «Прибор» боеприпасы отвечают самым высоким требованиям по эффективности, безопасности и надежности во всех условиях боевого применения.

Более 20 стран мира имеют на вооружении боевую технику с использованием боеприпасов нашей разработки.

ФГУП «ФНПЦ «Прибор» постоянно проводит работы по модернизации существующих образцов вооружения, разрабатывает новые, более высокоэффективные боеприпасы.

По-прежнему приоритетной задачей является разработка и организация серийного производства всех видов боеприпасов к автоматическим, ручным и подствольным гранатометам. По своим характеристикам они не уступают, а по отдельным показателям превосходят разработки наших зарубежных конкурентов. Поэтому наша продукция пользуется значительным спросом на мировом рынке. Поставка на экспорт является важной составляющей экономического потенциала предприятия.

AK-101, and AK-103 assault rifles, as well as grenades for the RG-6 grenade launcher;
— 30 mm fragmentation grenades for AGS-17, AG-17A and AGS-30 automatic grenade launchers, employed as anti-personnel weapons and mounted on combat vehicles, helicopters, and boats.

Ammunition, developed by the Pribor Federal Research and Production Centre, meets the toughest efficiency, safety and reliability requirements in any combat environment.

In excess of 20 foreign states operate military hardware, firing Pribor munitions.

Pribor constantly upgrades existing weapon systems and develops new more efficient ammunition.

The priority task still consists in developing and mass-producing all types of rounds for grenade and rocket launchers. As far as their characteristics are concerned, they are comparable and sometimes even superior to their foreign rivals. That is why Pribor's products are in significant demand in the international market. Exports are a crucial aspect of the economic potential of the enterprise.

Подствольные гранатометы
RIFLE-ATTACHED GRENADE LAUNCHERS

Необходимость повышения тактической самостоятельности и огневой мощи мелких подразделений пехоты привела к созданию комбинированного многоцелевого оружия, сочетающего в себе свойства автомата и гранатомета. Начиная с 1970-х, во многих армиях мира на вооружение были приняты подствольные гранатометы, используемые в комплексе с основным индивидуальным оружием солдата — автоматом (штурмовой, автоматической винтовкой).

Стрелково-гранатометные комплексы позволили заменить в системе вооружения противопехотные гранатометы типа американских M79 или мортирок, закрепляемых на дульной части винтовки или автомата, а также винтовочные гранаты. Пехотинцы, вооруженные таким оружием, получили возможность поражать, не только открыто расположенную живую силу и огневые средства, но и находящиеся в полевых укрытиях открытого типа, за различными преградами и на обратных скатах высот. Создание, помимо осколочных, и других типов гранат различного назначения и поражающего действия существенно расширило возможности пехоты по поражению противника. Подствольные гранатометы стали настоящей «артиллерией отделения». Их основное тактическое предназначение, при дальности стрельбы до 400 м, заключается в перекрытии зоны недоступной для броска ручной гранаты и рубежа безопасного удаления от разрывов снарядов своей артиллерии.

Первые опыты по созданию нового вида оружия в СССР проводились еще в 1960-х годах. Однако заказ на разработку подствольного гранатомета от Министерства обороны поступил только после того, как был получен положительный опыт применения этого вида оружия в Юго-Восточной Азии. Министерством обороны перед конструкторами была поставлена задача создания оружия, превосходящего по ряду показателей гранатомет М203. Разработка нового гранатомета была поручена Центральному конструкторскому бюро спортивного и охотничьего оружия (ЦКИБ СОО, г. Тула),а боеприпаса — ФГУП «ФНПЦ «Прибор».

В отличие от американского прототипа, при разработке советского гранатометного комплекса конструкторы, не будучи связанны со старым боеприпасом, решили создать выстрел принципиально новой конструкции. В новом выстреле ВОГ-25 камора для метательного заряда находилась непосредственно на гранате. В результате отпала необходимость в такой операции как экстракция стреляной гильзы. После выстрела стрелок должен только достать очередную гранату из сумки, вставить ее в дульную часть гранатомета и нажатием дослать ее до упора в ствол.

Двухкамерный баллистический двигатель, который образуют хвостовик гранаты и казенник гранатомета, обеспечил, при практически равной начальной скорости выстрела с американским аналогом и уменьшением отдачи, возможность повышения массы осколочной гранаты.

The need for greater tactical independence and firepower of small infantry units has resulted in developing integrated multi-purpose weapons, combining features of an assault rifle and a grenade launcher. In the 1970s many foreign armed forces started fielding grenade launchers, integrated with assault rifles, the major weapon of an infantryman.

The new integrated weapons replaced infantry grenade launchers, similar to the US M79, or muzzle-mounted mortars, as well as rifle grenades. Infantrymen, armed with such weapons, are capable of engaging enemy manpower and weapon systems both in the open and in open field fortifications, behind various covers, and on reverse slopes. Development of grenades of various purposes and effects, in addition to fragmentation grenades, has significantly expanded combat capabilities of infantry units. Grenade launchers have become real squad-level artillery. Given a range of fire of up to 400 m, they are primarily designed to cover the area outside the reach of hand grenades up to the safe line of friendly artillery explosions.

The first attempts to develop such weapons were made in the USSR as far back as the 1960s. However, the Ministry of Defence issued a request for developing a grenade launcher only after such weapons had proved their worth in Southeast Asia. The Ministry of Defence ordered designers to develop a weapon superior to the M203 grenade launcher. The grenade launcher proper was developed by the Tula-based Sporting and Hunting Guns Central Research and Design Bureau (TsKIB SOO), while ammunition was developed by the Pribor Federal Research and Production Centre.

Unlike the US prototype, the Soviet grenade launcher fires a totally new round, since Soviet designers decided to come up with a brand new design. The new VOG-25 round has its propellant chamber formed as part of the rear body. There is no separate cartridge case, and thus, no need to extract spent cases. After firing a grenade, all a shooter has to do is take another grenade out of a pouch, muzzle-load it into the grenade launcher, and press it into the bore.

The dual-chamber ballistic engine, formed by the grenade base and the grenade launcher breech, allowed designers to increase the weight of the fragmentation grenade, while preserving a muzzle velocity almost the same as that of the US prototype and reducing the recoil.

ГП-25

40-мм подствольный гранатомет ГП-25
40 mm GP-25 rifle-attached grenade launcher

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Применяемые боеприпасы Ammunition	ВОГ-25, ВОГ-25П, ВОГ-25М, ВОГ-25ПМ и др. VOG-25, VOG-25P, VOG-25M, VOG-25PM, etc.
Калибр, мм Calibre, mm	40
Масса гранатомета, кг Weight, kg	1,5
Длина, мм Length, mm	323
Начальная скорость гранаты, м/с Muzzle velocity, m/s	76 (ВОГ-25, ВОГ-25М, ВОГ-25ПМ), 75 (ВОГ-25П) 76 (VOG-25, VOG-25M, VOG-25PM), 75 (VOG-25P)
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	400
Боевая скорострельность, выстр./мин Effective rate of fire, rds/min	5-6

Под выстрел ВОГ-25 в ЦКИБ СОО был разработан и в 1978 году принят на вооружение Советской Армии гранатомет ГП-25. Этот гранатомет может использоваться в комплексе с автоматами АКМ, АКМС, АК74, АКС74, АК74М, АК-101, АК-103, АК-105 и АН-94. Производство гранатомета было освоено на Тульском оружейном заводе. Лицензия на его производство была также передана в Болгарию.

Гранатомет имеет нарезной ствол. Самовзводный ударно-спусковой механизм гранатомета обеспечивает высокую боеготовность комплекса и безопасность переноски в заряженном состоянии. Предохранитель флажкового типа, во включенном состоянии блокирует курок. Для удобства обращения с гранатометом на корпусе ударно-спускового механизма закреплена пистолетного типа рукоятка.

Заряжание гранатомета производится с дульной части, а разряжание — путем нажатия на экстрактор. Граната удерживается в стволе подпружиненным фиксатором, который одновременно является предохранителем при неполном досылании гранаты в ствол. Дульное заряжание гранатомета, а также отсутствие гильзы позволяют производить до 6 прицельных выстрелов в минуту.

Прицельное приспособление открытого типа размещено на левой части гранатомета и обеспечивает стрельбу прямой и полупрямой наводкой (по навесной траектории). При стрельбе по навесной траектории по ненаблюдаемым целям (в окопах, в оврагах или на обратных скатах высот) необходимый угол возвышения оружия придается по отвесу прицела. Деривация гранаты учитывается в прицеле автоматически при установке прицела.

Для уменьшения воздействия отдачи при стрельбе на приклад автомата крепится резиновый амортизатор.

TsKIB SOO developed the GP-25 grenade launcher, chambered for the VOG-25 round, and fielded it with the Soviet Armed Forces in 1978. The grenade launcher can be mounted on AKM, AKMS, AK-74, AKS-74, AK-74M, AK-101, AK-103, AK-105, and AN-94 assault rifles. The grenade launcher is produced at the Tula Arms Plant. The GP-25 production licence has also been handed over to Bulgaria.

The grenade launcher has a rifled bore. The self-cocking double-action trigger ensures a high combat readiness and a safe carrying of the loaded grenade launcher. When applied, the safety blocks the hammer. The trigger unit contains a short thumb grip for more convenient handling.

The grenade launcher is muzzle-loaded. To unload unfired rounds a push-rod is provided for. A grenade is held inside the bore by a spring-loaded lock, which simultaneously acts as a safety, if the grenade is not pushed all the way into the barrel. Muzzle-loading and the lack of a cartridge case enable the grenade launcher to fire up to six rounds per minute.

The open sight is mounted on the left side of the grenade launcher. It provides for direct and curved fire. When conducting curved fire at unseen targets (in trenches and ravines or on reverse slopes), the required elevation is ensured by the tangent elevation sight. A grenade deviation is accounted for automatically, when the sight is set.

A rubber shock-absorber is mounted on the assault rifle butt-stock for reducing the recoil.

ГП-30 и ГП-30М

40-мм подствольные гранатометы ГП-30 и ГП-30М
40 mm GP-30 and GP-30M rifle-attached grenade launchers

40-мм гранатомет ГП-30М на автомате АК-74М — 40-mm grenade launcher GP-30M for the AK-74M

40-мм гранатомет ГП-30 — 40-mm grenade GP-30

Тактико-технические характеристики Basic specifications		
Модель Model	ГП-30 GP-30	ГП-30М GP-30M
Применяемые боеприпасы Ammunition	ВОГ-25, ВОГ-25П, ВОГ-25М, ВОГ-25ПМ и др. VOG-25, VOG-25P, VOG-25M, VOG-25PM, etc	
Калибр, мм Calibre, mm	40	40
Масса гранатомета, кг Weight, kg	1,3	1,5
Длина, мм Length, mm	280	280
Начальная скорость гранаты, м/с Muzzle velocity, m/s	76 (ВОГ-25, ВОГ-25М, ВОГ-25ПМ), 75 (ВОГ-25П) 76 (VOG-25, VOG-25M, VOG-25PM), 75 (VOG-25P)	
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	400	400
Боевая скорострельность, выстр./мин. Effective rate of fire, rds/min	5-6	5-6

В конце 1980-х в СССР проводилась глубокая модернизация ГП-25. Целью работ было снижение массы гранатомета. В результате для замены гранатомета ГП-25 в ЦКИБ СОО был разработан и в 1989 году принят на вооружение новый гранатомет ГП-30. Производство гранатомета было освоено в ЦКИБ СОО с середины 1990-х.

Новый гранатомет значительно легче (на 0,3 кг) и короче своего предшественника. Прицел упрощенной конструкции крепится на правой стороне гранатомета, что повысило удобство прицеливания при стрельбе навесным огнем. Из конструкции гранатомета исключили рамку корпуса. Изменениям подвергся и ударно-спусковой механизм. Баллистические характеристики гранатомета остались прежними.

Для обеспечения возможности использования гранатомета ГП-30 со стрелковым оружием, разработанным по стандартам НАТО, был создан его вариант — ГП-30У который может крепится на различные автоматические и штурмовые винтовки.

Опыт эксплуатации гранатомета ГП-30 показал необходимость его некоторой доработки. По заказу МВД в конце первого десятилетия 2000-х также в ЦКИБ СОО (филиале Конструкторского бюро приборостроения, г. Тула) создали усовершенствованный вариант гранатомета — ГП-30М. Усовершенствования в основном коснулись конструкции ствола (он стал неразъемным), конструкции экстрактора и ударно-спускового механизма.

The USSR undertook a deep modernisation of the GP-25 in the late 1980s. The objective was to reduce the weight of the grenade launcher. As a result, TsKIB SOO developed the new GP-30 grenade launcher to replace the GP-25 in 1989. The new grenade launcher was put into production at TsKIB SOO in the mid 1990s.

The GP-30 is significantly lighter (by 0.3 kg) and shorter than its predecessor. A rudimentary sight is mounted on the right side of the grenade launcher, which has made curved fire aiming easier. There is no body frame, and the trigger assembly is modified as well. The ballistics have remained intact.

The GP-30U model, which can be mounted on various automatic and assault rifles, is designed to be used with NATO-standard small arms.

The GP-30 operation showed the need for certain improvements. At the request of the Russian Ministry of Interior TsKIB SOO developed the upgraded GP-30M version in the late 2000s. The improvements were primarily introduced into the barrel (it became a one-piece unit), the push-rod ejector and the trigger assembly.

ГП-34 40-мм подствольный гранатомет ГП-34
40 mm GP-34 rifle-attached grenade launchers

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Применяемые боеприпасы Ammunition	ВОГ-25, ВОГ-25П, ВОГ-25М, ВОГ-25ПМ и др. VOG-25, VOG-25P, VOG-25M, VOG-25PM, etc.
Калибр, мм Calibre, mm	40
Масса гранатомета, кг Weight, kg	1,4
Длина, мм Length, mm	323
Начальная скорость гранаты, м/с Muzzle velocity, m/s	76 (ВОГ-25, ВОГ-25М, ВОГ-25ПМ), 75 (ВОГ-25П) 76 (VOG-25, VOG-25M, VOG-25PM), 75 (VOG-25P)
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	400
Боевая скорострельность, выстр./мин. Effective rate of fire, rds/min	5-6

К концу первого десятилетия 2000-х на Ижевском машиностроительном заводе ОАО «Ижмаш» был создан и в 2009 г. принят на вооружение Министерства обороны России гранатомет ГП-34. Он также представляет собой модернизацию гранатомета ГП-25.

Целью разработки нового гранатомета стало повышение технологичности его производства, а также обеспечение большей безопасности обращения с гранатометом и повышение его надежности. С этой целью был доработан ударно-спусковой механизм. Штатный механический прицел перенесен на правую сторону гранатомета. Из него исключен отвес. Баллистические характеристики гранатомета остались прежними.

In the late 2000s the Izhevsk Mechanical Plant developed the GP-34 grenade launcher, which entered the inventory of the Russian Ministry of Defence in 2009. It is an upgraded version of the GP-25 grenade launcher.

The objective consisted in increasing the production effectiveness, the handling safety, and the reliability of the grenade launcher. The trigger assembly was modified with this end in view. The organic iron sight was modified and moved to the right side of the grenade launcher. The ballistics of the grenade launcher have remained intact.

40-мм выстрелы к подствольным гранатометам

40 mm RIFLE-ATTACHED GRENADE LAUNCHERS ROUNDS

Выстрелы с осколочной гранатой ВОГ-25 и ВОГ-25П

VOG-25 and VOG-25P fragmentation grenades

Выстрел с осколочной гранатой ВОГ-25

VOG-25 fragmentation grenade

Выстрел с осколочной «подпрыгивающей» гранатой ВОГ-25П

VOG-25P air-burst fragmentation grenade

40-мм выстрел с осколочной гранатой ВОГ-25 имеет гранату с выступами на ведущем пояске. Это позволило стабилизировать полет гранаты вращением, без создания излишнего давления в канале ствола и сделать гранатомет относительно легким. Головной взрыватель ударного действия с дальним взведением (в 10-40 м от дульного среза) и самоликвидацией. Он обеспечивает безопасность обращения с гранатой при транспортировке и мгновенный ее подрыв при попадании. Радиус сплошного поражения осколками, образующимися от организованного дробления корпуса, составляет 6 м.

В дополнение к выстрелу ВОГ-25, с целью повышения эффективности поражения живой силы в сооружениях открытого типа и залегшей за укрытиями местности, был разработан и принят на вооружение выстрел с «подпрыгивающей» гранатой — ВОГ-25П. При попадании в грунт и срабатывании взрывателя подрывается специальный заряд. Он подбрасывает гранату на высоту 0,5-1,5 м где и происходит подрыв основного заряда. При разрыве гранаты в воздухе значительно повышается плотность осколочного поля и вероятность поражения цели.

The 40 mm VOG-25 fragmentation grenade features lugs on its driving band for spin stabilisation without creation of excess pressure in the bore. It also allowed designers to develop a relatively light grenade launcher. The tip-mounted impact fuse features a delayed arming (10-40 m away from the muzzle) and a self-destruct unit. It ensures a safe handling of the grenade during transportation and its instant detonation when it hits a target. The lethal radius equals six metres.

The VOG-25P air-burst fragmentation grenade was developed to increase the efficiency of killing enemy manpower in open structures and behind terrain folds. On striking the ground, the impact fuse fires a small charge of smokeless powder; this blows the main body of the grenade 0.5-1.5 m back into the air, where the main charge is initiated. The rebounding effect significantly increases the fragment density and the hit probability.

Выстрелы с осколочной гранатой ВОГ-25М и ВОГ-25ПМ
VOG-25M and VOG-25PM fragmentation grenades

Выстрел с модернизированной осколочной гранатой ВОГ-25М

VOG-25M upgraded fragmentation grenade

Выстрел с модернизированной осколочной «подпрыгивающей» гранатой ВОГ-25ПМ

VOG-25PM upgraded air-burst fragmentation grenade

В начале 2000-х во ФГУП «ФНПЦ «Прибор» для замены выстрелов ВОГ-25 и ВОГ-25П были разработаны модернизированные выстрелы ВОГ-25М, ВОГ-25ПМ.

Они имеют новый унифицированный корпус с организованным дроблением при подрыве. Количество осколков и их энергия обеспечивают в 1,5 раза большую вероятность поражения живых целей, чем у гранат ВОГ-25. Граната ВОГ-25ПМ, как и граната ВОГ-25П имеет специальный заряд обеспечивающий подбрасывание гранаты над грунтом перед подрывом.

Механизм взрывателя новых гранат обеспечивает его взведение в 10-40 м от дульного среза гранатомета и их надежный подрыв при встрече с различными преградами, в том числе, снегом и водной поверхностью.

В случае несрабатывания взрывателя в течение 14-19 с происходит самоликвидация гранаты. Взрыватель обеспечивает безопасность обращения с гранатой заряженной в гранатомет.

The Pribor Federal Research and Production Centre developed upgraded VOG-M and VOG-25PM to replace VOG-25 and VOG-25P grenades in the early 2000s. The new rounds feature a new standardised fragmentation body. The number of fragments produced and their energy ensure a 1.5-fold greater kill probability of enemy manpower than the VOG-25 grenade. Just like the VOG-P, the VOG-25PM boasts a special charge, which blows the grenade back into the air before it explodes.

The fuse of the new grenades is armed 10-40 m away from the muzzle. It ensures a reliable detonation of grenades as soon as they hit any surface, including snow and water.

The fuse self-destruct time equals 14-19 seconds. It ensures a safe handling of the grenade loaded into the grenade launcher.

Тактико-технические характеристики Basic specifications				
Модель Model	ВОГ-25 VOG-25	ВОГ-25П VOG-25P	ВОГ-25М VOG-25M	ВОГ-25ПМ VOG-25PM
Масса выстрела, кг Weight, kg	0.250	0.278	0.278	0.278
Длина выстрела, мм Length, mm	103	122	107	107
Начальная скорость гранты, м/с Muzzle velocity, m/s	76	75	76	76
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	400	400	400	400
Радиус сплошного поражения, м Lethal radius, m	6	6	9	9

Выстрелы со специальными гранатами

SPECIAL GRENADES

Выстрел с фугасной гранатой ВФГ-25

VFG-25 high-explosive grenade

Выстрел с термобарической гранатой ВГ-40ТБ

VG-40TB thermobaric grenade

Для повышения тактической самостоятельности мелких подразделений и выполнения специальных задач различными силовыми ведомствами, на вооружении которых имеются подствольные гранатометы, в первом десятилетии 2000-х во ФГУП «ФНПЦ «Прибор» и в Научно-исследовательском институте прикладной химии (НИИПХ, г. Сергиев Посад) была создана гамма боеприпасов различного специального назначения — выстрелы с фугасной, термобарической, зажигательной, свето-звуковой, осветительной и сигнальной гранатами.

Выстрелы ВФГ-25 с фугасной и ВГ-40ТБ с термобарической боевыми частями обеспечивают поражение противника находящегося на открытой местности, в укрытиях полевого типа, в различных помещениях, в фортификационных сооружениях и за естественными препятствиями. Кроме того, она может гарантированно уничтожать объекты небронированной техники. Особенность действий этих гранат заключается в том, что они обладают мно-

In order to boost tactical independence of small units and enable various uniformed agencies, armed with grenade launchers, to conduct special operations the Pribor Federal Research and Production Centre and the Sergiev Posad-based Scientific Research Institute of Applied Chemistry developed a range of various special-purpose ammunition, including high-explosive, thermobaric, incendiary, flashbang, illumination, and flare grenades, in the early 2000s.

The VFG-25 high-explosive and the VG-30TB thermobaric rounds are designed to kill enemy manpower in the open, field shelters, various rooms, fortifications, and behind natural covers. In addition to that these grenades can destroy thin-skin vehicles. The VFG-25 and the VG-30TB are multi-effect grenades (high-explosive, fragmentation, and incendiary), which ensures their high efficiency against enemy manpower and thin-skin targets.

The 40 mm VZG-25 incendiary and the VG-40DZ smoke/incendiary grenades were developed to create smoke screen in open terrain and in front of natural and man-made covers, as well as produce on-

Выстрел с зажигательной гранатой ВЗГ-25

on of the bullets f

Выстрел с дымно-зажигательной гранатой ВГ-40ДЗ

on of the bullets f

гофакторным поражением: фугасным, осколочным и зажигательным. Благодаря этому и обеспечивается их высокая эффективность при уничтожении живой силы противника и его небронированных целей.

Для создания дымовых завес на открытой местности, перед естественными и искусственными укрытиями, а также создания очагов возгорания на местности, в помещениях и в небронированной технике, содержащих горючие и легковоспламеняемые материалы были разработаны 40-мм выстрелы ВЗГ-25 с зажигательной и ВГ-40ДЗ с дымо-зажигательной гранатами. Одна граната ВЗГ-25 может обеспечить не менее 3 очагов пожара, с температурой горения состава до 2000° С.

Граната ВГ-40ДЗ обеспечивает постановку сплошной дымовой завесы длиной до 5 м и высотой до 2,5 м. Кроме того, выстрелом одной гранатой создается до 10 очагов возгорания. Дальность стрельбы этими гранатами составляет от 50 до 400 метров.

target incendiary effects in open terrain, inside buildings and thin-skin vehicles, containing inflammable materials. A single VZG-25 grenade can establish at least three seats of fire with burning temperature of up to 2,000 °C.

The VG-40DZ grenade creates a solid smoke screen with a length of up to five metres and a height of up to 2.5 m. In addition to that it produces up to ten seats of fire.

The VG-40DZ has a range of fire of 50 to 400 m. The GDM-40 instantaneous smoke grenade is designed to create instant smoke screens to conceal manoeuvres of friendly units. This grenade produces a solid aerosol-smoke cloud with a length of up to ten metres and a height of up to three metres at a range of 40-50 m within one to two seconds after the shot. The cloud stays up for 20-30 seconds, which is long enough for a unit to complete a manoeuvre and get out from under enemy fire.

The VG-40SZ flashbang grenade neutralises the enemy temporarily. A

Выстрел с дымовой гранатой ГДМ-40

GDM-40 smoke grenade

Выстрел со свето-звуковой гранатой ВГ-40СЗ

VG-40SZ flash-bang grenade

Для мгновенного создания дымовой завесы в случае необходимости скрытия маневра своих подразделений был создан выстрел ГДМ-40 с дымовой гранатой мгновенного действия. Эта граната обеспечивает в течение 1-2 секунд после выстрела образование на дальности 40-50 м сплошного аэрозольно-дымового облака размерами до 10 м в длину и до 3 м в высоту. Время существования облака составляет 20-30 с, что вполне достаточно для совершения маневра и выхода из-под огня противника.

Временная нейтрализация противника обеспечивается при взрыве свето-звуковой гранаты ВГ-40СЗ. Поражение живой цели осуществляется яркой ослепляющей вспышкой и высоким уровнем звука (на расстоянии 10 м от места разрыва гранаты составляет не менее 160 дБ). Одновременное воздействие этих двух факторов обеспечивает временную потерю ориентации и подавление психоволевой устойчивости человека.

human target is affected by a bright blinding flash and a loud bang (at least 160 dB at a range of ten metres from the explosion). The simultaneous effect of the two factors results in disorientation and undermines morale.

A combined-effect flare grenade, a special flare grenade, a parachute illumination grenade, and a free-drop illumination grenade were developed to send light and sound signals and illuminate terrain.

The combined-effect flare grenade is designed to simultaneously send colour signals and radar echo. When fired from a grenade launcher, a bright red flare is produced at an altitude of 300 m. It burns for at least six seconds. In addition to that the grenade dispenses chaff over an area of at least 10-12 sq. m. The chaff cloud receives radar echo at a range of at least 10-12 km. The burning flare is seen with the naked eye at a range of up to three kilometres in daytime, and almost ten kilometres away at night.

The flare grenade sends a red or a green signal. The grenade is launched to

Выстрел с сигнальной гранатой ВГ-40

VG-40 flare grenade

Выстрел с осветительной гранатой

40 OSV illumination grenade

Выстрел с осветительной гранатой с парашютом

40 OSV parachute illumination grenade

Для подачи свето-звуковых сигналов и освещения местности при стрельбе из подствольных гранатометов были разработаны комбинированные выстрелы с сигнальным патроном, специальным сигнальным патроном, осветительным беспарашютным и парашютным патронами.

Комбинированный сигнальный патрон к подствольному гранатомету предназначен для одновременной подачи цветового огневого и отраженного радиолокационного сигналов. После выстрела из подствольного гранатомета такого патрона на высоте 300 м загорается яркая звездка красного цвета, время горения которой составляет не менее 6 секунд. Кроме того, при срабатывании патрона образуется облако радиоотражающих диполей площадью не менее 10-12 м². Это облако обеспечивает прием отраженного радиосигнала на дальности не менее 10-12 км. Горение звездки можно увидеть невооруженным взглядом в дневное время на расстоянии до 3 км, а в ночное время — почти за 10 км.

Сигнальный патрон обеспечивает подачу сигнала красного или зеленого цвета. Высота подъема звездки до 200 м, время горения не менее 10 с. Такой сигнал виден на днем с дальности до 3 км и ночью до 10 км.

Special parachute and free-drop illumination grenades were developed to illuminate the terrain and targets at night. They primarily differ in the duration of the illuminating effect, the range, and the illuminating height. Both illumination grenades ensure a radius of illuminated area of up to 250 m and an illumination level of at least one lux. The parachute illumination grenade has a range of 400 m, the free-drop illumination grenade has a range of 200 m, and the increased-range parachute illumination grenade features a range of 500, 800, or 1,200 m.

The free-drop illumination grenade boasts an illumination time of at least nine seconds, while the parachute illumination grenade of at least 20 seconds.

The VOG-25 inert grenade and the VUS-25 practice round are designed for training. The practice round can also be used for target designation. With this end in view it is fitted with a smoke charge, which produces a red-orange smoke cloud for 10-15 seconds. Their ballistics correspond to live grenades.

Выстрел
с осветительной гранатой
увеличенной дальности

Increased range illumination
grenade

Выстрел с инертной гранатой
ВОГ-25

VOG-25 inert grenade

Для обеспечения освещения местности и подсветки целей в ночное время разработаны специальные парашютные и безпарашютные осветительные патроны. Их основное отличие в продолжительности времени освещения местности, дальности и высоте постановки факела. Оба типа осветительных патронов, обеспечивают радиус освещения местности до 250 м с уровнем освещенности не менее 1 лкс. Дальность постановки факела для осветительного беспарашютного и осветительного парашютного патрона составляет 200 и 400 м соответственно, а для парашютного осветительного патрона увеличенной дальности 500, 800 и 1200 м.

Время освещения местности для беспарашютного патрона не менее 9 с, а парашютного — не менее 20 с.

Для обучения используются выстрелы ВОГ-25 с инертной гранатой или практический выстрел ВУС-25. Практический выстрел может также использоваться для целеуказания. Для этого он имеет дымовой заряд, который в течение 10-15 с обеспечивает образование облачка дыма красно-оранжевого цвета. Их баллистика соответствует боевым гранатам.

Автоматические гранатометы

AUTOMATIC GRENADE LAUNCHERS

АГС-17

30-мм автоматический гранатомет АГС-17
30 mm AGS-17 automatic grenade launcher

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Калибр, мм Calibre, mm	30
Применяемые боеприпасы Ammunition	ВОГ-17М, ВОГ-30 и ГПД-30 VOG-17M, VOG-30, and GPD-30
Масса гранатомета без коробки с выстрелами, кг Grenade launcher weight without ammunition box, kg	31
Масса коробки с 29 выстрелами, кг 29-round ammunition box weight, kg	14,5
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	1700 (2100 ГПД-30) 1,700 (2,100 for GPD-30)
Начальная скорость гранаты, м/с Muzzle velocity, m/s	185
Темп стрельбы, выстр./мин. Cyclic rate of fire, rds/min	350-400

Прообраз автоматических гранатометов был создан в СССР накануне второй мировой войны. Гранатомет разрабатывался в ОКБ-16 по идее и под руководством Я.Г. Таубина. Однако взгляды армейского командования на тактику пехоты того времени, а также непонимание роли и места нового вида оружия в бою привели к тому, что гранатомет на вооружение принят не был.

Новый толчок к созданию этого вида оружия дала война во Вьетнаме. Идея совместить скорострельность пулемета и поражающее действие осколочных боеприпасов, для выполнения специфических задач в ходе противопартизанской войны, привели к созданию несколькими фирмами США ряда различных автоматических гранатометов. Таким оружием, наряду с крупнокалиберными пулеметами, вооружались патрульные катера речных флотилий и вертолеты. Однако к началу 1970-х, несмотря на определенный опыт боевого применения автоматических гранатометов, окончательного решения об их принятии на вооружение в армии США принято не было.

В СССР к идее автоматических гранатометов вернулись по результатам боевых действий в Юго-восточной Азии. В 1967 г в ОКБ-16 А.Ф.Корняковым и В.Я. Неменовым был создан стреляющий макет автоматического гранатомета, который после ряда доработок стал называться АГС-17. Его производство было освоено на машиностроительном заводе в г. Вятские Поляны. Выстрел ВОГ-17 к нему создавался в ГСКБ-47 (впоследствии

An automatic grenade launcher prototype was developed in the USSR on the eve of WWII. It was developed under the supervision of Ya.G. Taubin at the OKB-16 Design Bureau. However, back then the automatic grenade launcher did not enter the inventory due to the vision of army commanders of the-then infantry tactics and misunderstanding of the role of the new weapon on the battlefield.

The war in Vietnam offered a new incentive to the development of automatic grenade launchers. The idea to combine the rate of fire of a machine gun and the lethality of fragmentation rounds to discharge unique counterguerrilla warfare tasks resulted in several US companies developing various automatic grenade launchers. Such weapons were mounted on riverine patrol boats and helicopters to augment heavy machine guns. However, no final decision on fielding automatic grenade launchers with the US Armed Forces, despite certain combat experience, had been taken by the early 1970s.

The USSR revived the concept of automatic grenade launchers after combat operations in Southeast Asia. OKB-16 designers A.F. Kornyakov and V.Ya. Nemenov developed an automatic grenade launcher, designated AGS-17 after a number of improvements, in 1967. It was put into production at the Vyatskie Polyany-based Machine Building Plant. The VOG-17 grenade was developed by the GSKBP State All-Union Design Bureau (later on transformed into the Bazalt State Research and Production Enterprise). The automatic grenade launcher entered service in 1971. The West was quite

ФГУП «ГНПП «Базальт»). На вооружение гранатомет был принят в 1971 году. На Западе были немало удивлены обнаружив, что в начале 1970-х в мотострелковых батальонах Советской Армии появились гранатометные взвода вооруженные АГС-17.

Автоматический гранатомет АГС-17 (АГС - Автоматический Гранатомет на Станке) показал себя эффективным оружием непосредственной огневой поддержки пехоты. Он предназначен для поражения живой силы и небронированных огневых средств находящихся открыто и за различными укрытиями. Помимо пехотного гранатомета на станке существуют варианты гранатомета для установки на вертолетах, бронекатерах, в дистанционно управляемых установках для создания огневых сооружений в укрепленных районах и на объектах бронетанковой техники.

Для стрельбы из гранатомета используются 30-мм выстрелы ВОГ-17М (ФГУП «ГНПП «Базальт») и ВОГ-30 (ФГУП «ФНПЦ «Прибор») унитарного заряжания с осколочной гранатой со взрывателем ударного действия. В начале 2000-х в Конструкторском бюро приборостроения (КБП, г. Тула) был создан новый выстрел ГПД-30 с увеличенной дальностью и кучностью стрельбы. Улучшение баллистического коэффициента гранаты уменьшило ее полетное время на одинаковую дальность, а также снизило естественное рассеивание и ветровой снос.

Питание гранатами осуществляется из металлической ленты на 29 выстре-

surprised to learn that Soviet motorised rifle battalions comprised grenade launcher platoons, armed with AGS-17s, in the early 1970s.

The AGS-17 automatic grenade launcher (Avtomaticheskiy Granatomet Stankovy — mounted automatic grenade launcher) has proved to be an efficient infantry close fire support weapon. It is designed to kill enemy manpower and thin-skin weapon systems in the open or behind various covers. In addition to the tripod-mounted infantry version, there are also models designed to be fitted on helicopters, armoured boats, remotely controlled platforms of fortified area pillboxes, and armour.

The AGS-17 fires 30 mm VOG-17M (designed by Bazalt) and VOG-30 rounds (developed by Pribor) fragmentation rounds with impact fuses. The Tula-based KBP Instrument Design Bureau developed the new GPD-30 enhanced range and accuracy round in the early 2000s. A better ballistic coefficient of the grenade reduced its flight time, natural dispersion, and windage.

The AGS-17 is fed by a 29-round metal belt, stored in an ammunition box attached to the right side of the receiver. The launcher combat crew carries three ammunition boxes.

The automatic grenade launcher is blow-back operated. The trigger assembly provides for both single-shot and automatic fire. The AGS-17 features a simple design and a high reliability in any operating conditions.

The tripod mount is equipped with traversing and elevation mechanisms. The

лов, уложенных в коробку, которая в боевом положении крепится на правой стороне гранатомета. Расчет гранатомета переносит с собой три коробки с выстрелами.

Автоматика гранатомета работает на использовании энергии отдачи свободного затвора. Ударно-спусковой механизм позволяет вести как одиночный, так и автоматический огонь. Гранатомет прост по устройству, его конструкция обеспечивает надежную работу в любых условиях эксплуатации.

Станок гранатомета имеет механизмы вертикального и горизонтального наведения. Передняя и задние опоры станка гранатомета регулируемые, что позволяет изменять высоту линии огня и делает его удобным для применения в различных ситуациях.

Стрельба из гранатомета может вестись, как настильной, так и навесной траекторией. Для точного наведения оружия в цель служит оптический прицел ПАГ-17, обеспечивающий стрельбу прямой и полупрямой наводкой или с закрытых огневых позиций.

Обслуживание гранатомета в ходе боя и его транспортирование осуществляется расчетом. В состав расчета гранатомета входит три человека – командир, наводчик и подносчик боеприпасов. В походном положении гранатомет разбирается на три основных узла: тело гранатомета, станок и прицел и коробки с боеприпасами.

front and the rear legs are adjustable, which allows the firing height to be varied and makes the automatic grenade launcher easy to operate under various circumstances.

The AGS-17 can conduct both flat and curved fire. It is fitted with the PAG-17 optical sight, ensuring accurate direct and indirect fire.

The automatic grenade launcher is operated and carried by a three-man strong combat crew, comprising a commander, a gunner, and an ammunition carrier. In the travelling position the AGS-17 is knocked down into the following three major units: the grenade launcher proper, the mount with the sight, and ammunition boxes.

АГС-30

30-мм автоматический гранатомет АГС-30
30 mm AGS-30 automatic grenade launcher

Основной целью разработки нового гранатомета в начале 1990-х было значительное снижение его массы. По сравнению с другим подобным оружием гранатомет АГС-30 имеет рекордно низкий вес - 17,5 кг (гранатомет со станком и прицелом). Созданием нового гранатомета в Конструкторском бюро приборостроения (г. Тула) занимался один из выдающихся оружейников современности В.П. Грязев.

Для стрельбы из гранатомета используются 30-мм выстрелы ВОГ-17М, ВОГ-30 и ГПД-30 с осколочной гранатой. Питание гранатами осуществляется из металлической ленты на 29 выстрелов, уложенной в коробку, которая в боевом положении крепится с правой стороны гранатомета (лента и коробка взаимозаменяема с коробкой от гранатомета АГС-17).

АГС-30 обеспечивает поражение живых целей и небронированных огневых средств, находящихся открыто и за различными укрытиями (открытые окопы или траншеи, обратные склоны высот, овраги и т.п.).

Автоматика гранатомета работает на использовании энергии отдачи свободного затвора. Стрельба ведется с заднего шептала, выстрел производится на выкате затвора. Энергия отката затвора полностью поглощается возвратной пружиной – автоматика гранатомета работает безударно. Такое конструктивное решение позволило значительно снизить массу гранатомета, сохранив при этом высокую кучность стрельбы. Ударно-спусковой механизм гранатомета позволяет вести только автоматический огонь.

Гранатомет прост по устройству, его конструкция обеспечивает надежную работу в любых условиях эксплуатации.

Станок гранатомета имеет механизмы вертикального и горизонтального наведения. Передняя и задние опоры станка гранатомета регулируемые – это позволяет изменять высоту линии огня и делает его удобным для стрельбы из положения «лежа», «сидя» или «с колена», а также в зависимости от неровностей грунта на огневой позиции.

Стрельба из гранатомета может вестись, как настильной, так и навесной траекторией. Для точного наведения оружия в цель служит оптический прицел, обеспечивающий стрельбу прямой, полупрямой наводкой или с закрытых огневых позиций. В качестве дополнительного может использоваться механическое прицельное приспособление, состоящее из регулируемой по высоте мушки и целика.

Обслуживание гранатомета в ходе боя и его транспортирование осуществляется расчетом из двух человек – наводчик и подносчик боеприпасов. В боевом положении гранатомет может транспортироваться без разборки одним человеком.

Тактико-технические характеристики
Basic specifications

Калибр, мм Calibre, mm	30
Применяемые боеприпасы Ammunition	ВОГ-17М, ВОГ-30 и ГПД-30 VOG-17M, VOG-30, and GPD-30
Масса гранатомета без коробки с выстрелами, кг Grenade launcher weight without ammunition box, kg	17,5
Масса коробки с 29 выстрелами, кг 29-round ammunition box weight, kg	14,5
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	1700 (2100 ГПД-30) 1,700 (2,100 for GPD-30)
Начальная скорость гранаты, м/с Muzzle velocity, m/s	185
Темп стрельбы, выстр./мин. Cyclic rate of fire, rds/min	400

The main objective of developing a new grenade launcher in the early 1990s consisted in reducing its weight considerably. As compared with other similar weapons, the AGS-30 automatic grenade launcher features a record-breaking low weight of 17.5 kg (the grenade launcher, mounted on a tripod and fitted with a sight). The new automatic grenade launcher was developed by one of the most prominent contemporary arms designers V.P. Gryazev from the Tula-based Instrument Design Bureau.

The AGS-30 fires 30 mm VOG-17M, VOG-30, and GPD-30 fragmentation grenades. Ammunition feed is from a 29-round metal belt, stored in an ammunition box attached to the right side of the receiver (ammunition belts and boxes are totally standardised with those of the AGS-17 automatic grenade launcher).

The AGS-30 kills enemy manpower and thin-skin weapon systems in the open and behind various covers (open foxholes or trenches, reverse slopes, ravines, etc.).

The AGS-30 is blowback-operated. It fires from the rear sear, when the bolt recovers. The bolt recoil is completely damped by the return spring, thus, the automatic grenade launcher is a recoilless weapon. This design solution has allowed designers to significantly cut down the weight, while maintaining a high accuracy of fire. The trigger assembly provides for automatic fire only.

The AGS-30 features a simple design and a high reliability in any operating conditions.

The tripod mount is equipped with traversing and elevation mechanisms. The front and the rear legs are adjustable, which allows the firing height to be varied and makes the automatic grenade launcher easy to fire from a prone, a seating, or a kneeling position regardless of ground variations at the firing position.

The AGS-30 can conduct both flat and curved fire. It is fitted with an optical sight, ensuring accurate direct and indirect fire. Irons sights, comprising an adjustable foresight and a rear sight, can also be used as an auxiliary means.

The automatic grenade launcher is operated and carried by a two-man strong combat crew, comprising a gunner and an ammunition carrier. In the combat position the AGS-30 can be carried by one man without being knocked down.

АПГС-40

40-мм автоматический гранатомет АПГС-40
40 mm APGS-40 automatic grenade launcher

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Калибр, мм Calibre, mm	40
Применяемые боеприпасы Ammunition	7П39
Масса гранатомета на станке без коробки с выстрелами, кг Mounted grenade launcher weight without ammunition box, kg	32
Масса коробки с 20 выстрелами, кг 20-round ammunition box weight, kg	14
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	2500
Темп стрельбы, выстр./мин. Cyclic rate of fire, rds/min	400

Дальнейшее совершенствование автоматических гранатометов в России было связано с повышением поражающего действия боеприпаса. При этом одновременно с повышением могущества боеприпаса от конструкторов требовалось сохранить массогабаритные характеристики гранатомета на уровне АГС-17.

Разработка нового выстрела 7П39 с 40-мм гранатой проводилась в ФГУП «ФНПЦ «Прибор». Выстрел массой 430 г имеет «улетающую гильзу» и обеспечивает в 1,5 раза большую площадь осколочного поражения. Дальность прицельной стрельбы новой гранатой составляет 2500 м.

Гранатомет разрабатывался в ОАО «Концерн «Ижмаш». Для обеспечения выполнения требований по массе была выбрана схема автоматики на использовании энергии пороховых газов, отводимых из отверстий в дне гильзы гранаты с запиранием канала ствола поворотом затвора. Перед выстрелом подвижные части находятся в крайнем заднем положении, удерживаясь на шептале. При нажатии на гашетку затворная рама, внутри которой находится затвор, расцепляется с шепталом и под действием возвратной пружины начинает перемещаться вперед. При движении затворной рамы вперед происходит досылание очередного выстрела в ствол, запирание канала ствола поворотом затвора и накол капсюля.

Ударно спусковой механизм обеспечивает ведение автоматического и одиночного огня.

Further improvement of automatic grenade launchers in Russia focused on increasing the lethality of ammunition. However, while increasing the lethality of rounds, designers had to preserve dimensions and weight comparable to those of the AGS-17.

The new 40 mm 7P39 grenade was developed by the Pribor Federal Research and Production Centre. The 430 g heavy grenade has an ejected case and a 1.5-fold greater fragment footprint. The new grenade also features an effective range of fire of 2,500 m.

The automatic grenade launcher was developed by the Izhmash Company. In order to meet the weight requirements, the weapon is gas-operated, with the breech locked by the rotating bolt. For firing the bolt is held to the rear by the sear. When the trigger is pulled, the bolt carrier assembly, which mounts the bolt, disengages from the sear and slides forward, forced by the return spring. When the bolt carrier assembly goes forward, it chambers the next round, the rotating bolt locks the breech and the cap is fired.

The trigger assembly provides for both single-shot and automatic fire.

Специальные гранатометы
SPECIAL GRENADE LAUNCHERS

РГС-50М
Многоцелевой гранатометный комплекс РГС-50М
RGS-50M multi-purpose grenade launcher

Создание многоцелевого гранатометного комплекса РГС-50 началось в середине 1980 г. В результате после выполнения ряда работ в конце 1980-х был создан и принят на вооружение новый гранатометный комплекс специального назначения. Комплекс состоял из 50-мм ручного гранатомета РГС-50 (Ручной Гранатомет Специальный) и выстрелов с гранатами слезоточиво-раздражающего (ГС50), светозвукового (ГСЗ50) и ударно-шокового (ЭГ50 и ЭГ50М) действия.

В дальнейшем комплекс был дополнен боевыми гранатами осколочного (ГО50) и кумулятивного (ГК50) действия, боеприпасом для выбивания замков дверей (ГВ50), гранатой для мгновенной постановки дымовой завесы (ГД50) и гранатой для разбивания стекол (БК50). Была также проведена модернизация гранаты слезоточиво-раздражающего (ГС50М).

Гранатомет РГС-50 представляет собой однозарядное оружие с откидывающимся (как у охотничьего ружья) гладким стволом. К особенностям конструкции и работы частей и механизмов гранатомета относится то, что при открывании ствола через взводитель усилие передается на курок, установленный внутри корпуса. Боевая пружина при этом сжимается, а курок фиксируется во взведенном состоянии. При нажатии на спусковой крючок, это усилие передается на шептало, которое, поворачиваясь на оси, выходит из зацепления с курком. Курок под действием боевой пружины поворачивается на своей оси, наносит удар по капсюлю боеприпаса, происходит выстрел. Курок после нанесения удара, за счет пружины отбоя, возвращается назад, чтобы боек мог отойти от капсюля для открытия ствола после выстрела. При этом гранатомет откатывается назад, сжимая гидротормоз.

Съемный гидро-пружинный тормоз отдачи составляет единый узел с прикладом, снабженным резиновым амортизатором. Такая конструкция уменьшения импульса отдачи обеспечивает метание гранат массой около 0,4 кг с начальной скоростью порядка 90 м/с. Небольшая начальная скорость гранаты и конструкция ствола обеспечивают незначительный уровень звука при выстреле сравнимым с хлопком.

Тактико-технические характеристики
Basic specifications

Гранатомет Grenade launcher	РГС-50М RGS-50M
Калибр, мм Calibre, mm	50
Типы используемых гранат	— светозвукового действия; — слезоточиво-раздражающего действия; — ударно-шоковые (с резиновой картечью, с эластичным поражающим элементом); — осколочная; — кумулятивная; — для экстренного вскрытия дверей; — дымовая; — для разбития стекол
Grenades fired	— flashbang; — tear gas; — shock-effect (with rubber pellets, flexible baton); — fragmentation; — shaped-charge; — door-buster; — smoke; — glass-breaking
Масса гранатомета, кг Weight, kg	6,3
Начальная скорость гранаты, м/с Muzzle velocity, m/s	Около 90 about 90
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	150

The RGS-50 multi-purpose grenade launcher started to be developed in mid-1980. As a result, a new special-purpose grenade launcher system was developed and fielded in the late 1980s. It comprised the 50 mm RGS-50 (Ruchnoi Granatomet Spetsialny, or special-purpose man-portable grenade launcher) and GS-50 tear gas, the GSZ-50 flashbang, and the EG-50 and EG-50M shock-effect rounds.

Later on the system was augmented by the GO-50 fragmentation, the GK-50 shaped-charge, the GV-50 door-buster, the GD-50 instantaneous smoke screen, the BK-50 glass-breaking, and the upgraded GS-50M tear gas grenades.

The RGS-50 is a single-shot grenade launcher with a tip-up smoothbore barrel (similar to that of a hunting gun). Design and operating features of the grenade launcher include the fact that when the barrel is tipped up, the cocking lever transfers the force to the hammer, mounted inside the body. The mainspring compresses, and the hammer is locked in the cocked position. When the trigger is pulled, the force is transferred to the sear, which pivots and disengages from the hammer. The hammer, driven by the mainspring, pivots and strikes the percussion cap, thus, firing a round. After striking the cap the hammer, driven by the recoil spring, goes back so that the firing pin may disengage from the cap for the barrel to tip up. At the same time the grenade launcher recoils, compressing the hydraulic recoil buffer.

The detachable hydraulic-spring recoil buffer is integrated with the butt-stock, fitted with a rubber shoulder rest. The recoil buffer enables the grenade launcher to fire 0.4 kg heavy grenades with a muzzle velocity of about 90 m/s. The low muzzle velocity and the barrel design ensure an insignificant report, comparable to a clap.

The simple design of the RGS-50 ensures its high reliability and easy operation.

In the late 1990s the RGS-50 was upgraded, and the new version was designated RGS-50M. A folding grip was mounted under the barrel for easier handling of the grenade launcher. The hydraulic-spring recoil buffer was replaced with a spring one and the trigger assembly was improved.

Простота устройства гранатомета обеспечивают его высокую надежность и удобство эксплуатации.

В конце 1990-х гранатомет РГС-50 прошел модернизацию и получил наименование РГС-50М. Для более удобного удержания гранатомета под стволом была установлена складная рукоятка. Гидропружинный тормоз отката был заменен пружинным, усовершенствован ударно-спусковой механизм.

Гранатометы РГС-50 и РГС-50М относятся к классу тяжелых гранатометов, которые применяются с дальних подступов к захваченному объекту (до 150м). Нейтрализация противника специальными боеприпасами обеспечивает бойцам специальных подразделений возможность сближения с объектом атаки и эффективное применение своего штатного оружия.

Наличие в боекомплекте гранатометного комплекса гранат различного поражающего действия позволяет решать антитеррористическим подразделениям широкий круг боевых задач при проведении различных специальных операций. Именно наличие боеприпасов различного назначения делает весь комплекс оружием многоцелевого назначения.

Так, например, выстрел с гранатой светозвукового действия ГСЗ-50 обеспечивает значительное психофизиологическое воздействие на террористов находящихся в одном помещении с целью временного нарушения функций организма. Поражение живой цели осуществляется яркой вспышкой света (не менее 2 Мкд) и звуковым давлением на органы слуха (не менее 135 дБ). При взрыве гранаты отсутствуют механические поражающие элементы.

Эффективное поражение одиночной живой цели обеспечивается выстрелом ЭГ-50. Эластичный поражающий элемент ударно-шокового действия массой около 85 г. этого выстрела надежно нейтрализует незащищенного человека на непродолжительное время на дистанциях до 40м. При этом обеспечивается максимальная безопасность человека, даже при случайном попадании поражающего элемента в голову.

Также для временной нейтрализации групповой цели на дистанции до 10м или ненаблюдаемой цели в помещении предназначен в выстрел с резиновой картечью ЭГ-50М. Поражение живых целей обеспечивается посредством совместного психологического воздействия звука и пламени выстрела и ударно-шокового поражения резиновой картечью. Общая масса 56 элементов резиновой картечи составляет около 140 грамм, а диаметр круга разлета на удалении 5м — менее 1,5м. Стрельба выстрелом ЭГ-50М может производиться не только из гранатомета РГС-50, но из портативного стреляющего устройства УС-50, которое обеспечивает стрельбу одной рукой. Масса УС-50– 1,5кг, габариты — 406х84х64мм. Дальность эффективной стрельбы до 10м.

Также для временной нейтрализации группы террористов или отдельного преступника в помещении применяется выстрел с гранатой слезоточиво-раздражающего действия ГС-50М массой около 400 грамм. Нейтрализация правонарушителей достигается за счет диспергируемой взрывным способом порошкообразной композиции слезоточивого действия (хло-

The RGS-50 and the RGS-50M are heavy grenade launchers, employed at distant approaches to the target (up to 150 m). Neutralising the enemy with special ammunition enables special operators to close in on the target and efficiently use their organic weapons.

The fact that the grenade launcher fires rounds of various effects allows counter-terrorism units to discharge a wide range of combat tasks in the course of various special operations. It is various munitions that make the grenade launcher a multi-purpose weapon.

For instance, the GSZ-50 flashbang grenade produces a considerable psychophysiological effect on terrorists inside a room and temporarily disrupts body functions. A human target is rendered ineffective by a bright flash of at least 2 MCd and an acoustic load of at least 135 dB. The grenade does not have any mechanical damage elements.

The EG-50 round is most effective against individual human targets. A flexible baton, weighing about 85 g, reliably neutralises an unprotected human being at a range of up to 40 m for a short period of time. At the same time a person is safe even if the baton accidentally hits him or her in the head.

The EG-50M round with rubber pellets is also designed to temporarily neutralise multiple targets at a range of up to 10 m or unseen targets inside a room. Human targets are rendered ineffective by a combined psychological effect of the report and the flash and the shock effect, produced by rubber pellets. The total weight of 56 rubber pellets equals about 140 grams, and the dispersion diameter at a range of five metres amounts to less than 1.5 m. The EG-50M round can be fired from both the RGS-50 grenade launcher and the US-50 firing device, designed for single-handed firing. The US-50 weighs 1.5 kg, has an effective range of fire of up to ten metres, and features the following dimensions — 406 x 84 x 64 mm.

The GS-50M tear gas grenade, weighing approximately 400 grams, is designed to temporarily neutralise a unit of terrorists or a single criminal inside a room. Offenders are neutralised with the help of a tear-gas aerosol (chloroacetophenone, CN), dispersed by the explosion. The high-sensitivity impact fuse reliably detonates the grenade when it hits the target and instantly creates an unbearable concentration of tear gas. The grenade does not have any mechanical damage elements.

The GD-50 smoke grenade is designed to facilitate covert manoeuvres by creating instant smoke screens. The BK-50 round is designed to break plate-glass windows and facilitate access to buildings under attack through windows.

The GS-50PM practice grenade is designed for training of grenade launcher operators in the course of exercises. The practice grenade has the same dimensions, weight, and ballistics as the GS-50M round. It features an inert warhead.

The RGS-50M can also fire fragmentation and shaped-charge grenades to kill enemy manpower and materiel.

For instance, the GO-50 fragmentation grenade is designed to kill enemy

рацетофенона (CN). Высокочувствительный контактный механический взрыватель обеспечивает гарантированное срабатывание гранаты после встречи ее с целью и мгновенное создание непереносимой концентрации слезоточивого вещества. При взрыве боеприпаса отсутствуют механические поражающие элементы.

Для обеспечения скрытого маневра путем мгновенной постановки дымовой завесы используется выстрел ГД-50 — с дымовой гранатой. А для разбивания витринных стекол и обеспечения проникновения в атакуемые здания через оконные проемы используется выстрел с гранатой БК-50.

Для обучения стрелков в ходе учебно-тренировочных стрельб используется выстрел с практической гранатой ГС-50ПМ. Габаритно-весовые и баллистические характеристики учебного выстрела соответствуют выстрелу ГС-50М. Граната имеет инертное снаряжение боевой части.

В состав боекомплекта гранатомета РГС-50М для поражения живых целей и техники также входят гранаты осколочного и кумулятивного действия.

Так для поражения живых целей на удалении около 100м на местности, а также в укрытиях открытого типа, в небронированных транспортных средствах или в помещениях имеющих оконные проемы используется выстрел с осколочной гранатой ГО-50. Зона осколочного поражения гранаты составляет до 7м в радиальном направлении и до 20м в направлении выстрела с углом разлета 20 град. Граната может оснащаться контактно-дистанционным или контактным взрывателем.

Частичное разрушение узлов и агрегатов транспортных средств, с последующей его остановкой, осуществляется выстрелом с кумулятивной гранатой ГК-50. При этом поражающий элемент кумулятивной гранаты способен пробить 20-мм алюминиевую плиту, а на расстоянии более 7м в радиальном направлении отсутствуют поражающие элементы.

Вместе с комплектом технических средств «Выруб ДП-1» гранатомет РГС-50М может использоваться для экстренного вскрытия дверей посредством демонтажа дверного замка. В состав комплекта входят выстрелы ГВ-50 со специальным ударником и надульные тормозные устройства. Комплект «Выруб ДП-1» обеспечивает вскрытие деревянных дверей: при установленном на гранатомет надульном тормозном устройстве в упор к двери с исключением возможности проникновения ударника за преграду, при стрельбе без установки надульного устройства с дистанции 3...10м с возможностью проникновения ударника за преграду.

За почти двадцатилетний период эксплуатации гранатомет РГС-50 (РГС-50М) зарекомендовал себя эффективным оружием антитеррористических подразделений органов безопасности.

manpower at a range of about 100 m in the open terrain, as well as in open shelters, thin-skin vehicles, or rooms with windows. The fragment footprint is up to seven meters in the radial direction and up to 20 m in the direction of the shot within a field of fire of 20 degrees. The grenade may be fitted with a proximity or an impact fuse.

The GK-50 shaped-charge grenade is designed to partially destroy units and assemblies of various vehicles, forcing them to halt. It is capable of penetrating a 20 mm aluminium plate, and there is no damage effect in the radial direction at a range of more than seven metres.

Combined with the Vyrub DP-1 system the RGS-50M grenade launcher can be used as a door buster. The equipment set includes GV-50 rounds with a special penetrator and muzzle brakes. The Vyrub DP-1 system reliably busts wooden doors: if the grenade launcher, fitted with a muzzle brake, is fired at a point-blank range to the door, the penetrator does not penetrate the door; if the grenade launcher, lacking a muzzle brake, is fired at a range of three to ten metres to the door, the penetrator pierces the door.

The RGS-50 (RGS-50M) multi-purpose grenade launcher has proved to be an efficient weapon in service with counter-terrorism units during almost two decades of its operation.

РГС-33 Многоцелевой гранатометный комплекс РГС-33
RGS-33 multi-purpose grenade launcher

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Калибр, мм Calibre, mm	33
Типы используемых гранат Grenades fired	— светозвукового действия; — слезоточиво-раздражающего действия; — ударно-шоковые (с резиновой картечью, с эластичным поражающим элементом) — flashbang; — tear gas; — shock-effect (with rubber pellets, flexible baton)
Масса гранатомета, кг Weight, kg	2,5
Начальная скорость гранаты, м/с Muzzle velocity, m/s	50
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	25

Для решения специальных задач по временной нейтрализации террористов непосредственно при штурме объекта используется легкий гранатометный комплекс. В состав легкого многоцелевого ручного гранатометного комплекса входит гранатомет РГС-33 (Ручной Гранатомет Специальный) и выстрелы различного назначения.

РГС-33 представляет собой трехствольное оружие с откидывающимися, как у охотничьего ружья, гладкими стволами. Заряжание гранатомета производится с казенной части ствола. Небольшие габариты и масса гранатомета позволяют производить стрельбу из него одной рукой.

Для стрельбы из гранатомета может использоваться гамма выстрелов различного назначения: ГСЗ-33 — с гранатой светозвукового действия, ГС-33 с гранатой слезоточиво-раздражающего действия, ЭГ-33М — с резиновой картечью; ЭГ-33 — с эластичным поражающим элементом.

Выстрел с гранатой светозвукового действия ГСЗ-33 предназначен для психофизиологического воздействия на организм противника с целью временного нарушения его функций. Поражение живых целей обеспечивается счет яркой вспышки света (около 2 Мкд) и звуковым давлением на органы слуха (порядка 135 дБ). Высокочувствительный контактный механический взрыватель обеспечивает мгновенное срабатывание гранаты. При взрыве гранаты отсутствуют механические поражающие элементы. Граната имеет механизм самоликвидации.

Выстрелы ударно-шокового действия ЭГ-33 с эластичным поражающим элементом и ЭГ-33М с резиновой картечью предназначены для временной нейтрализации террористов. Деформирующийся эластичный поражающий элемент ударно-шокового действия гранаты ЭГ-33 обеспечивает надежное поражение (без нанесения увечий и тяжелых травм) незащищенных живых целей на удалении до 25 м. При применении выстрела ЭГ-33М поражение живых незащищенных целей обеспечивается на дистанции до 10 м посредством совместного психологического воздействия звука и пламени выстрела и ударно-шокового поражения 62 резиновыми картечинами общей массой 50 г.

Для временной нейтрализации правонарушителей предназначен выстрел ГС-33 с гранатой слезоточиво-раздражающего действия. Нейтрализация правонарушителей достигается за счет порошкообразной слезоточивой композиции хлорацетофенона (CN) диспергируемой взрывным способом. Высокочувствительный контактный механический взрыватель обеспечивает гарантируемое срабатывание гранаты при встрече с преградой и мгновенное создание непереносимой концентрации слезоточивого вещества в помещении до 30 м². При срабатывании гранаты отсутствуют механические поражающие элементы.

Многоцелевые гранатометные комплексы РГС-33 и РГС-50М составляют систему гранатометного вооружения антитеррористических подразделений ФСБ России.

The RGS-33 light multi-purpose grenade launcher (Ruchnoi Granatomet Spetsialny, or special-purpose man-portable grenade launcher) and rounds of various purposes are specially designed to temporarily neutralise terrorists directly during an assault.

The RGS-33 is a three-barrel weapon with tip-up smoothbore barrels. The grenade launcher is breech-loaded. Its small dimensions and weight allow it to be fired one-handed.

The grenade launcher fires a wide range of rounds of various purposes: the GSZ-33 flashbang grenade, the GS-33 tear gas round, the EG-33M round with rubber pellets, and the EG-33 grenade with a flexible baton.

The GSZ-33 flashbang grenade produces a considerable psychophysiological effect on a person and temporarily disrupts his or her body functions. A human target is rendered ineffective by a bright flash of at least 2 MCd and an acoustic load of at least 135 dB. The high-sensitivity impact fuse ensures an instantaneous detonation of the grenade. The grenade does not have any mechanical damage elements, but is fitted with a self-destruction unit.

The EG-33 shock-effect round with a flexible baton, weighing 80 grams, and the EG-33M grenade with rubber pellets are designed to temporarily neutralise terrorists. The flexible shock-effect baton of the EG-33 round reliably renders ineffective unprotected human targets at a range of up to 25 m without inflicting severe injuries or maiming a person. The EG-33M renders unprotected human targets ineffective at a range of up to ten metres by a combined psychological effect of the report and the flash and the shock effect, produced by 62 rubber pellets, weighing a total of 50 grams.

The GS-33 tear gas grenade is designed to neutralise offenders temporarily. Offenders are neutralised with the help of a tear-gas aerosol (chloroacetophenone, CN), dispersed by the explosion. The high-sensitivity impact fuse reliably detonates the grenade when it hits the target and instantly creates an unbearable concentration of tear gas inside a room of up to 30 m². The grenade does not have any mechanical damage elements.

The RGS-33 and the RGS-50M multi-purpose grenade launchers constitute the backbone of the grenade launcher armament in the inventory of counter-terrorism units of the Russian Federal Security Service.

ГМ-94

Ручной магазинный гранатомет ГМ-94
GM-94 magazine grenade launcher

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Калибр, мм Calibre, mm	43
Типы используемых гранат Rounds fired	— термобарическая; — слезоточиво-раздражающего действия; — ударно-шоковая с эластичным поражающим элементом — thermobaric; — tear gas; — shock-effect with a flexible baton
Масса гранатомета, кг Weight, kg	4,8
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	300
Вместимость магазина, шт Magazine capacity, rds	3+1 в патроннике 3 + 1 chambered round

В начале 2000-х специально по заказу МВД России в Конструкторском бюро приборостроения г. Тула был разработан и в 2005 году принят на вооружение ручной магазинный гранатомет ГМ-94 (Гранатомет Магазинный) с комплектом выстрелов серии ВГМ93 различного назначения.

Новый гранатометный комплекс обеспечивает выполнение широкого круга задач. К ним относятся — создание непереносимых для нахождения человека условий на открытой местности и в помещениях; поражение живых целей в населенных пунктах, фортификационных сооружениях и транспортных средствах; вывод из строя небронированной техники; временная нейтрализация преступников без нанесения им тяжелых травм и увечий.

Особенностью гранатомета является его конструктивная схема — помпового типа, с размещением магазина над стволом. Перезаряжание гранатомета, производится вручную перемещением ствола вместе с цевьем вперед и назад. Отражение стреляной гильзы происходит вниз, что не создает опасности находящимся рядом. Самовзводный ударно-спусковой механизм обеспечивает высокую боевую готовность оружия и безопасность обращения с заряженным гранатометом.

Такая конструкция оружия обеспечивает его высокую надежность и позволяет применять боеприпасы широкой номенклатуры и с различными показателями массы и скорости поражающих элементов. При этом обеспечена высокая боевая скорострельность оружия, при минимальных демаскирующих признаках (звука и пламени) выстрела.

В боекомплект комплекса входят выстрелы в термобарическом снаряжении, раздражающего и ударно-шокового действия и практическая граната.

Выстрел ГМ93.100 в термобарическом снаряжении обеспечивает поражение живых целей в радиусе 3м от точки подрыва, поражение небронированной техники и вышибание деревянных дверей обитых стальным листом, а также проламывание отверстий в кирпичной стене толщиной 10-12 см. При взрыве гранаты создается локализованная зона поражения без образования опасных осколков.

Для временной нейтрализации преступников предназначен выстрел ГМ93.200, снаряженный веществом раздражающего действия. Граната «курящегося» типа, начиненная 66 граммами иррианта CS, способна создать непереносимые условия для незащищенных противогазами людей на открытой местности на площади около 100 м² и в помещениях объемом до 300 м³.

Также для временной нейтрализации преступника на дистанции от 40 до 120м предназначен выстрел ГМ93.600 с эластичным поражающим элементом ударно-шокового действия. При этом также обеспечивается нанесение минимального вреда здоровью преступника.

In the early 2000s the Tula-based Instrument Design Bureau developed the GM-94 magazine grenade launcher at a special request of the Russian Ministry of Interior. The grenade launcher with a series of VGM-93 rounds of various purposes was fielded in 2005.

The new grenade launcher discharges a wide range of tasks, including creation of unbearable conditions in the open terrain and inside buildings; rendering human targets ineffective in populated areas and inside fortifications and vehicles; rendering thin-skin vehicles out of order; and temporary neutralisation of offenders without inflicting severe injuries on them or maiming them.

The grenade launcher is a slide-action weapon fed from a tubular magazine above the barrel. The grenade launcher is reloaded manually by sliding the barrel with the fore-end forward and then rearward. A spent case is ejected downward so as not to harm anyone around. The double-action trigger assembly ensures a high combat readiness of the weapon and a safe handling of the loaded grenade launcher.

The design ensures a high reliability of the weapon and enables it to fire a wide scope of ammunition with various weights and velocities. At the same time the GM-94 features a high effective rage of fire and minimal giveaway factors (report and flash).

The ammunition load includes thermobaric, tear-gas, shock-effect, and practice grenades.

The GM-93.100 thermobaric round kills human targets within a radius of three metres from the explosion, destroys thin-skin vehicles, busts wooden doors padded with steel sheets, and breaks holes in 10-12 cm thick brick walls. The grenade creates a limited killing zone without producing hazardous fragments.

The GM-93.200 irritant-gas grenade is designed to neutralise offenders temporarily. The 'spinning' grenade, filled with 66 grams of CS irritant gas, is capable of creating unbearable conditions for people without gas masks in the open terrain within an area of about 100 sq. m and inside rooms of up to 300 m³.

The GM-93.600 round with a flexible baton is also designed to temporarily neutralise a criminal at a range of 40 to 120 m. At the same time it inflicts the minimal damage on the offender.

РГ-6 Ручной гранатомет РГ-6
RG-6 man-portable grenade launcher

Тактико-технические характеристики Basic specifications	
Калибр, мм Calibre, mm	40
Применяемые боеприпасы Ammunition	Все типы российских 40-мм выстрелов к подствольному гранатомету All types of Russian-made 40 mm grenade launcher rounds
Дальность прицельной стрельбы, м Effective range of fire, m	400
Начальная скорость гранаты, м/с Muzzle velocity, m/s	76
Масса гранатомета, кг Weight, kg	6,2
Длина, мм Length, mm	680/510 (со сложенным прикладом) 680/510 (butt-stock folded)
Боевая скорострельность, выстр./мин. Effective rate of fire, rds/min	about 12

Для вооружения подразделений сил охраны правопорядка, имеющих на оснащении 40-мм подствольные гранатометы, в ЦКИБ СОО (ныне филиал КБП, г. Тула) был создан ручной шестизарядный гранатомет РГ-6 (Ручной Гранатомет — Шестизарядный). Он предназначен для поражения живых целей и легких огневых средств находящихся открыто и в различных укрытиях (открытые окопы или траншеи, обратные склоны высот, овраги и т. п.).

Для стрельбы из гранатомета используется вся гамма созданных 40-мм выстрелов для подствольных гранатометов с гранатами различного назначения (кроме дымовых ГМД-40).

Гранатомет выполнен по револьверной схеме с вращающимся, от предварительно взведенной пружины, блоком стволов. Блок стволов включает шесть «мортирок» с нарезами, аналогично устройству подствольного гранатомета ГП-30. Ударно-спусковой механизм действует только самовзводом. Предохранитель во включенном положении блокирует курок. Прицельное приспособление состоит из откидной регулируемой мушки в ограждении и рамочного прицела. В походном положении рамка прицела накрывает основание мушки и фиксируется. Приклад гранатомета выдвижной, телескопического типа. Стрельба на дальность до 300 метров ведется с упором приклада в плечо, а на большее расстояние — с прикладом прижатым к боку.

Гранатомет прост по устройству, его конструкция обеспечивает надежную работу в любых условиях эксплуатации. Это оружие наиболее подходит для проведения специальных полицейских операций, особенно в городских условиях.

The Tula-based TsKIB SOO developed the RG-6 man-portable six-shot grenade launcher for law-enforcement units, equipped with 40 mm grenade launchers. The RG-6 is designed to kill enemy manpower and light weapon systems in the open and behind various covers (open foxholes or trenches, reverse slopes, ravines, etc.).

The grenade launcher fires the entire range of 40 mm grenade launcher rounds of various purposes (save for the GMD-40 smoke grenade).

The RG-6 is essentially six 40 mm GP-30 grenade-launcher barrels mounted on a central rotating axis. Each rotating chamber is rifled, while the single barrel into which the spun grenade is launched is not. The trigger assembly is double-action only. When engaged, the safety blocks the hammer. The iron sights include a folding adjustable protected foresight and a tangent rear sight. In the travelling position the rear sight folds over the base of the foresight and is locked. The grenade launcher is fitted with a telescopic butt-stock. When the RG-6 fires at a range of up to 300 m the butt-stock rests against the shoulder, at longer ranges the stock is pressed against the side of the body.

The grenade launcher features a simple design and a reliable operation in any conditions. The weapon is best suited for special police operations, especially those in the urban environment.

RUSSIAN DEFENCE EXPORT
ROSOBORONEXPORT

ПАТРОНЫ
CARTRIDGES

ОАО «Конструкторское бюро автоматических линий им. Л.Н. Кошкина» вчера и сегодня

OPEN SOCIETY "DESIGN BUREAU OF AUTOMATIC LINES NAMED AFTER L.N. KOSHKIN" – YESTERDAY AND TODAY

Генеральный директор ОАО «КБАЛ им. Л.Н. Кошкина» Николай Михайлович Масляев
Director General of the Open Society "Koshkin DBAL" Nikolay M. Maslyaev

На сегодняшний день ОАО «КБАЛ им. Л.Н. Кошкина» располагает уникальными возможностями замкнутого цикла производства: от разработки конструкторской и технологической документации до выпуска готовой продукции в соответствие с техническим заданием Заказчика

For today Open Society "Koshkin DBAL" have unique opportunities of closed cycle manufacture: from design and technological documentation development till finished product output release according to Customer draft proposal

ОАО «КБАЛ им. Л.Н. Кошкина» образовано по приказу Наркома вооружения СССР Д.Ф. Устинова за №236 от 03.06.44 г. под названием «Центральное конструкторское бюро №3». В 1966 г. переименовано в КБ автоматических линий (КБАЛ) как головная организация по созданию оборудования и автоматизации патронной промышленности.

Важность его создания диктовалась необходимостью коренной реконструкции патронных заводов на основе отечественных материалов, технологий и оборудования взамен применяемых до пятидесятых годов истекшего столетия зарубежных технологий, с целью обеспечения армии самым массовым видом боеприпасов — патронами стрелкового оружия (ПСО).

В результате проведенных работ было научно обосновано и разработано принципиально новое направление автоматизации патронных производств на базе многооперационных автоматических роторных линий (АРЛ) с обработкой изделий в процессе транспортного перемещения вместо ранее применяемо-

Open Society "Koshkin DBAL" was formed under the People's commissar of arms of the USSR order D.F. Ustinov N 236, 3 June 1944 as "Central design office N 3". At 1966 it was renamed as "Design Bureau Of Automatic Lines named after L.N. Koshkin" (DBAL) as parent organization on creation of cartridge industry equipment and automation.

Importance of its creation was dictated by necessity of cartridge plants radical reconstruction on the basis of domestic materials, technologies and equipment instead of foreign technologies applied up to the fiftieth years expired century with the purpose of army maintenance by most mass kind of ammunition — small arms cartridges (PSO).

As a result of the work fundamentally new direction of cartridge production automation based multioperational automatic rotor lines (ARL) processing products during transport movements has been scientifically proved and developed instead of equipment periodic action earlier applied (press, machine tools of processing

го оборудования периодического действия (прессы, станки обработки резанием, контрольные автоматы и т.п.). Высокая эффективность автоматизации производств на базе роторных линий со снижением трудоемкости изготовления патронов в три-четыре и более раз послужила основой полной реконструкции патронной промышленности.

Таким образом, был создан новый класс технологических машин для патронной промышленности, в дальнейшем получивших широкое распространение в массовых производствах других изделий. Разработано более двухсот типов АРЛ, явившихся основой не имеющих аналогов в мировой практике автоматизированных комплексов по изготовлению патронов стрелкового оружия. Более 7000 АРЛ и линий химической обработки заменили свыше 65 тысяч единиц оборудования периодического действия, в том числе импортного. На базе автоматических роторных линий к середине 80-х годов истекшего столетия создано более 50 автоматизированных производств, в их числе 3 новых комплексно-автоматизированных производства (КАП — «Модуль») с замкнутым технологическим циклом изготовления от заготовительных операций до упаковки готовой продукции. Советский Союз стал самым крупным производителем и поставщиком патронов, технологий и оборудования на мировом рынке.

За высокие результаты, достигнутые в области автоматизации производств на основе роторных технологий, КБАЛ в 1984 г. награждено орденом Трудового Красного Знамени, а ряд сотрудни-

by cutting, control automatic devices and etc.). High efficiency of automation manufactures on the rotor lines based with labour input of cartridges manufacturing reduction in three — four and more times has served as the basis for cartridge industry full reconstruction.

Thus, the technological machines new class for cartridge industry has been created and in further received a wide circulation in other products mass manufactures. More than two hundred types ARL not having analogues have been developed being by a basis in a world practice of the automated complexes on small arms cartridges manufacturing. More than 7000 ARL and chemical processing lines have replaced over 65 thousand units of periodic action equipment including import. More than 50 automated manufactures including three new complex-automated manufactures (KAP — "Module") with closed technological cycle of manufacturing from blanking operation till packing finished goods have been created on the basis of automatic rotor lines at the middle of 80th years expired century. Soviet Union became the largest manufacturer and supplier of cartridges, technologies and equipment in the world market.

In 1984 DBAL has been decorated with Labour Red Banner order for the high results achieved in the field of automation manufactures on the basis of rotor technologies and a number of employees have been awarded by State awards. From the beginning of foundation and till 2010: more than 500 employees DBAL were noted by awards and medals,

ков удостоены Государственных наград. С начала основания до 2010 года: более 500 сотрудников КБАЛ отмечены орденами и медалями, 14 человек стали Лауреатами Ленинской и Государственных премий, Премий Совета Министров СССР (СМ СССР) и Правительства РФ. Основатель — Начальник, Главный конструктор КБАЛ, академик АН СССР Л.Н. Кошкин дважды удостаивался звания Лауреата Государственной премии СССР (1943 г., 1980 г.), Ленинской премии, Героя Социалистического Труда, Заслуженного изобретателя СССР (с почетным знаком №2) и многих других высоких Государственных наград, Лауреатами Ленинской и Государственных премий помимо Л.Н. Кошкина, стали: заместитель Главного конструктора КБАЛ В.М. Таныгин; начальники отделов А.С. Зажигин, к. т.н. В.В. Хмелевский, В.И. Кузнецов, М.Д. Власов (с 1989 по 1996 гг. Генеральный директор — Главный конструктор, а с 1996 г. Генеральный конструктор ОАО «КБАЛ им. Л.Н. Кошкина»); Лауреатами Государственных премий СССР — заместитель Начальника КБАЛ по производству отрасли и экономике, с 1996 г. заместитель Генерального директора по внешнеэкономической деятельности, д.т.н. Е.Н. Фролович; заместитель Главного конструктора, (к.т.н.) Г.В. Комаров; наладчик А.В. Шибанов.

Государственные награды вручены руководителям, ИТР и рабочим предприятиям отрасли, принявшим участие в создании АРЛ и реконструкции патронных производств.

Опыт автоматизации патронных производств широко использован при автоматизации технологических процессов других отраслей промышленности, в частности в производствах: цепей, сильфонов, элементов источников тока, сборки подшипников, изготовления медицинских игл одноразового применения, клапанов аэрозольных баллонов, переработки пластмасс, плодовоовощной и другой продукции. Отдельные сотрудники КБАЛ удостоены высоких Государственных наград за участие в работах по совершенствованию производств различной продукции. В 1979 г. звание Лауреата Государственной премии СССР удостоен Заместитель Главного конструктора, к. т. н. Н.В. Волков за участие в создании на базе АРЛ производства сильфонов. В 1991 г. за совершенствование технологии стальных полос

Группа сотрудников КБАЛ, награжденных в 1984 г. орденами и медалями (в центре — Министр Оборонной промышленности П.В. Финогенов, вручавший государственные награды)

Group of employees DOATL decorated with awards and medals in 1984 (in the center – Minister of Defensive Industry P.V.Finogenov handed over the state awards)

14 person have became Laureates of Lenin and State premiums, Premiums of Council of Ministers of the USSR (CM of the USSR) and the Government of the Russian Federation. The founder — Chief, Main designer DBAL, academician of Academy of Sciences of the USSR L.N. Koshkin has been awarded twice by rank of Laureate of the State premium of the USSR (1943, 1980), Lenin premium, Hero of the Socialist Work, Deserved inventor of the USSR (with honorary token N 2) and many other high State awards. Assistant of Main designer DBAL V.M. Tanygin, chiefs of departments A.S. Zazshigin, Dr V.V. Khmelevsky, V.I. Kuznetsov, M.D. Vlasov (General director — Main designer at 1989-1996 and General designer of Open Society "Koshkin DBAL" from 1996) have became Laureates of Lenin and State premiums besides L.N. Koshkin. Dr E.N. Frolovich — deputy chief DBAL on branch manufacture and economy and from 1996 deputy director general on foreign trade activites; deputy chief designer Dr G.V. Komarov; adjuster A.V. Shibanov have became Laureates of the State premiums of the USSR.

The State awards were presented to heads, engineers and workers of branch enterprises also which have taken part in creation ARL and cartridge manufactures reconstruction.

Experience of cartridge manufactures automation is widely used at technological processes automation of other industries, in particular in manufactures circuits, bellows, elements of current sources, assembly of bearings, manufacturing of medical needles of disposable application, valves of aerosol cylinders, processing of plastic, fruit and vegetable and other production. Some employees of DBAL are awarded high State awards for participation in works on perfection of various production manufactures. In 1979 Deputy Chief designer Dr N.V. Volkov was awarded by rank of Laureate of State premium of the USSR for participation at bellows manufacture creation on the basis of APL. In 1991 Chief engineer DBAL B.S. Nikolsky and Chief of department Dr E.M. Kremlev were awarded rank of Laureate of the Premium of CM of the USSR for technology perfection of steel strips for manufacture cartridge case.

Many employees DBAL were decorated by medals of the Exhibition of achievements in a national economy of

для производства гильз Главному инженеру КБАЛ Б.С. Никольскому и начальнику отдела к. т.н. Е.М. Кремлеву присуждено звание Лауреатов Премии СМ СССР.

За успехи в области автоматизации различных производств многие сотрудники КБАЛ награждены медалями Выставки достижений в народном хозяйстве СССР (ВДНХ СССР).

В 1986 г. учитывая важность проводимых КБАЛом работ постановлением Правительства для широкого внедрения роторных технологий в различных отраслях промышленности во главе с КБАЛ был создан Межотраслевой Научно-технический комплекс «Ротор» (МНТК «Ротор»).

Руководство страны постоянно поддерживало развитие этого направления автоматизации производств, обеспечивая материально-техническую базу и постоянное внимание, неоднократно в различных составах посещая КБАЛ и знакомясь с новыми разработками.

На представляемом снимке показано посещение в 1986 г. КБАЛ и КАП «Модуль» членами Правительства СССР во главе с Председателем Н.И. Рыжковым, его Заместителем Г.А. Алиевым (будущим президентом Азербайджана), членом Политбюро ЦК КПСС Л.Н. Зайковым, в сопровождении Министра оборонной промышленности П.В. Финогенова, Президента АН СССР Г.И. Марчука (крайние справа и др.).

В настоящее время основная деятельность ОАО «КБАЛ им. Л.Н. Кошкина» направлена на совершенствование патронов стрелкового оружия, разработку современных технологий изготовления металлических элементов патронов (гильз, пуль) из стали и специального технологического оборудования для их производства и утилизации, а также оборудования для продукции общепромышленного применения. Кроме того, КБ специализируется на создании производств патронов стрелкового оружия по контрактам с зарубежными странами в рамках Военно-технического сотрудничества (ВТС). В ряде стран работают, постро-

the USSR (VDNH of the USSR) for successes in the field of various automation manufactures.

Inter-branch Scientific and technical complex "Rotor" (MNTK "Rotor") has been created in 1986 according to the governmental order for wide introduction of rotor technologies in various industries led by DBAL and in considering of works importance spent by DBAL.

The State government constantly supported development of this automation manufactures direction providing material and technical basis and constant attention visiting DBAL in various structures repeatedly and looking through new development.

Visiting DBAL and KAP "Module" at 1986 by members of the Government of the USSR led by Chairman N.I. Ryzhkov, his Deputy A. Aliev (future president of Azerbaijan), member of Political Bureau of the Central Committee of the CPSU L.N. Zajkov accompanied by Minister of Defensive Industry P.V. Finogenov, President of Academy of Sciences of the USSR I. Marchuka (extreme on the right, etc.) is shown at represented picture.

Now principal activity of Open Society "Koshkin DBAL" is directed on perfection of small arms cartridges, development of modern manufacturing techniques of metal cartridges elements (cartridge cases, bullets) from steel and special processing equipment for manufacturing and recycling, and also equipment for production of common industrial application.

Besides, DBAL specializes on manufactures creation of small arms cartridges under contracts with foreign countries in the network of Military-technical cooperation. Plants constructed "on a turn-key basis" are functioning in a number of countries. It is put abroad and put into operation more than 400 ARL and other equipment.

New structure of Open Society "Koshkin DBAL" was introduced by Maslyaev Nikolay Mihajlovich — General director, candidate of military sciences, professors of academy of military sciences due to election at 2006. Great work for conditions improvement of life and manufacture culture lost during economic recession of

енные «под ключ» заводы. Поставлено за рубеж и введено в эксплуатацию более 400 АРП и другого оборудования.

С избранием в 2006 году Генеральным директором кандидата военных наук, профессора академии военных наук Масляева Николая Михайловича внедрена новая структура ОАО «КБАЛ им. Л.Н. Кошкина». Проделана большая работа в улучшении условий быта и культуры производства, утраченных ОАО «КБАЛ им. Л.Н. Кошкина» в период экономического спада 90-х годов предшествовавшего столетия. Принята программа развития во всех сферах деятельности, включая выполнение международных проектов. Во всех направлениях проводимых работ, построенных на компьютерных технологиях, сертифицирована «Система менеджмента качества» в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 90001-2001 и ГОСТ РВ 15-002—2003, возглавляемая директором Центра обеспечения качества А. В. Филимоновым.

Образован научно-технический центр (НТЦ), во главе с директором И.Т. Юдиным по дальнейшему совершенствованию патронов, технологии и оборудования по их изготовлению. За последние годы разработаны и приняты на вооружение Российской Армии модернизированные 7,62-мм патроны для бесшумной и беспламенной стрельбы, 9-мм патроны с двухэлементной пулей, 5.45-мм патроны с бронебойно — трассирующей пулей. Разработан и внедрен экологически чистый антикоррозийный состав покрытия гильз и технология его нанесения, позволяющие довести срок хранения

боеприпасов до 40 лет. Разработку новых патронов и технологий возглавляет начальник технологического отделения В.И. Зиновкин, отмеченный в 2005 г. премией Правительства РФ. Для решения, поставленных задач проведены большие работы по преобразованию инженерных служб, производству, маркетингу, лабораторному обслуживанию, которые возглавляются В.А. Заикиным, К.С. Шибаевым, А.И. Найдисом.

Одной из важнейших разработок КБ является создание технологического процесса и комплекса автоматов снаряжения патронов в пластмассовые обоймы и упаковывания патронов как в обоймах, так и без обойм в пакеты из многослойных полимерных пленок вместо металлических цельнотяну-

90th years preceded century is done at Open Society "Koshkin DBAL". Development program in all fields of activity including performance of the international projects was accepted. The quality management system headed by director of the Center of quality maintenance A.V. Filimonov according to requirements of GOST R ISO 90001-2001 and GOST RV 15-002-2003 is certificated for all directions of carrying out work made on computer technologies. Scientific and technological centre headed by director I.T. Yudin was formed for the further perfection of cartridges, technology and their manufacturing equipment.

For last years modernized 7.62mm cartridges for silent and flameless shooting, 9mm cartridges with two-element bullet, 5.45mm with breakdown tracer bullet are developed and accepted on arms of the Russian Army. Ecological anticorrosive composition of cartridge cases covering and its putting technology allowing bring ammunition storage period up to 40 years is developed and adopted. Development of new cartridges and technologies is headed by Chief of technological branch V.I. Zinovkin noted by premium of the Russian Federation Government in 2005.

Much work has been done on transformation of engineering services, manufacture, marketing and laboratory service which are headed by V.A. Zaikin, K.S. Shibaev and A.I. Najdis for decision' tasks in view.

One of the major DDBAL developments is technological process creation and automatic devices complex of cartridges equipment into plastic cartridge clips and cartridges packing both in cartridge clips and without cartridge clips in packages from multilayered polymeric film instead of metal seamless boxes. It will allow making opening of packing in fighting conditions without any special tool and use of plastic cartridge clips provides small arms magazine equipment per 1-2 seconds.

In organizational-industrial sphere the enterprise has mastered release rotor automatic devices for food industry: batching, fillings, corking glass pots and bottles, control of their tightness and also wrapping tin cans on the basis of own development. Open Society "Koshkin DBAL" creates and improves the equipment for food and dairy industry in the network of Russian-Belarus program. Automatic devices "AZB" and "AKG" were awarded gold medals for high quality

тых коробок. Это позволит производить вскрытие упаковок в боевых условиях без какого-либо специального инструмента, а использование пластмассовых обойм — обеспечить снаряжение магазина стрелкового оружия за 1-2 секунды.

В организационно-производственной сфере на базе собственных разработок предприятие освоило выпуск роторных автоматов для пищевой промышленности: дозирования, наполнения, укупоривания стеклянных банок и бутылок, контроля их герметичности, а также закатывания жестяных банок. В рамках российско-белорусской программы ОАО «КБАЛ им. Л.Н. Кошкина» создает и совершенствует оборудование для пищевой и молочной промышленности. Автоматы «АЗБ» и «АКГ» награждены золотыми медалями за высокие показатели качества, а автомат «АУБ» бронзовой медалью на выставке «Агропродмаш- 2008 г.»

Оборудование, разработанное ОАО «КБАЛ им. Л.Н. Кошкина», удостоено также золотых медалей Международных выставок, таких как «Комплексная безопасность», Международный салон вооружений и военной техники, «Золотая осень» и др. Генеральный директор на Российском конкурсе признан «Менеджером 2008 г.» по Московской области.

Предприятие располагает лабораторной базой и опытным производством, обеспечивающим отработку современных технологий, проведение экспериментальных исследований по повышению тактико-технических характеристик патронов стрелкового оружия, а также изготовление и испытание новых моделей специального технологического оборудования как для производства, так и для утилизации патронов.

Сегодня ОАО «КБАЛ им. Л.Н. Кошкина» создает специальное технологическое оборудование и роторные линии для изготовления патронов стрелкового оружия с различными характеристиками — бесшумные, бронебойные, снайперские, трассирующие. Ведутся научно-исследовательские работы по разработке двухэлементных пуль с целью исключения дефицитного и экологически вредного свинца, разработке конструкций пуль с использованием наноматериалов, на основе новых физических принципов с целью повышения

Today Open Society "Koshkin DBAL" creates special process equipment and rotor lines for manufacturing small arms cartridges with various characteristics — silent, armour piercing, sniper and tracer. Research works on development of double element bullets for the purpose of exception of scarce and ecologically harmful lead, development of bullets designs with nanomaterial application on the basis of new physical principles for increasing performance characteristics including cartridges breakdown action at 30-50% are conducted. The major task in the field of small arms cartridges perfection is sniper cartridge creation allowing conducting aim fire at distance 1.5-2km. Application of cartridges with increased breakdown action for high-accuracy shooting on greater distances will essentially facilitate fighting tasks decision in conditions of local wars and also at combating terrorist organizations.

Large quantity of morally and physically out-of-date ammunition on bases and arsenals of Ministry of Defence is a problem of cartridge branch also. The task consists of recycling cartridges on the basis of complex equipment and technology developed DBAL. The mentioned equipment provides cartridge differentiate between its elements, gunpowder gathering, thermal demercurization (mercury removal) of percussion cap in cartridge case composition with maintenance ecological and fire-explosion safety. Thus all cartridge elements and materials are used again. Gunpowder is rejuvenated by secondary processing.

Cartridge case can also be used again in hunting-game and sport-hunting rating and automatic device "AUB" was awarded bronze medal during exhibition "Agroprodmash — 2008".

The equipment developed by Open Society "Koshkin DBAL" is awarded also gold medals of International exhibitions such as "Complex safety", International interior of arms and military techniques, "Indian summer" etc. General director was recognized as "Manager 2008" at Russian competition of Moscow area.

The enterprise has laboratory facilities and pilot production providing working off modern technologies, carrying out of experimental researches on performance characteristics increase of small arms cartridges and also manufacturing and test of special process equipment new models both for manufacture and for recycling cartridges.

тактико-технических характеристик, в том числе пробивного действия патронов на 30-50%. Важнейшей задачей в области совершенствования патронов стрелкового оружия является создание снайперского патрона, позволяющего вести прицельный огонь на расстоянии 1,5-2км. Применение патронов с повышенным пробивным действием для сверхточной стрельбы на большие расстояния существенно облегчит решение боевых задач в условиях локальных войн, а также при борьбе с террористическими организациями.

Одной из проблем патронной отрасли является наличие на базах и арсеналах Министерства обороны большого количества морально и физически устаревших боеприпасов. Задача состоит в том, чтобы на базе разработанного КБАЛ комплекса оборудования и технологии произвести утилизацию патронов. Указанное оборудование обеспечивает разделение патрона на его элементы, сбор пороха, термическую демеркуризацию капсюля в составе гильзы с обеспечением экологической и огне-взрывобезопасности. При этом

cartridges. The bullet is disassembled and the core can be used repeatedly, bullet lead shirt and cover is remelting.

The complex of recycling cartridges equipment in consideration of its specificity can be placed at specialized enterprise, for example at one of operating Russian cartridge plant. The mobile variant can be placed directly at Ministry of Defence arsenals.

Creation of complex-automated manufactures with one chain of automatic equipment productivity 1000-1200 cartridges per minute has not lost currency.

It will allow providing army with necessary amount of cartridges during the special period. Such manufactures in a peace time should be suspended.

Open Society "Koshkin DBAL" carries out this tasks decision in close cooperation with Main Missile and Artillery Directorate of Ministry of Defence of the Russian Federation, military representations at plants, Central Scientific Research Institute of Exact Mechanical Engineering (TSNIITOCHMASH), branch scientific research institutes, cartridge plants.

все элементы и материалы патрона используются вторично. Порох омолаживается путем вторичной переработки. Гильза может использоваться вторично в охотничье-промысловых и спортивно-охотничьих патронах. Пуля разбирается, а сердечник может использоваться повторно, свинцовая рубашка пули и оболочка идут на переплавку.

Комплекс оборудования по утилизации патронов, учитывая его специфику, может быть размещен на специализированном предприятии, например на одном из действующих патронных заводов России. Мобильный вариант может размещаться непосредственно на арсеналах Министерства обороны.

Не утратило актуальности создание комплексно-автоматизированных производств с производительностью одной цепочки автоматического оборудования 1000-1200 патронов в минуту. Это позволит в особый период обеспечить армию необходимым количеством патронов. Такие производства в мирное время должны быть законсервированы.

Решение поставленных задач ОАО «КБАЛ им. Л.Н. Кошкина» осуществляет в тесном сотрудничестве с главным ракетно-артиллерийским управлением Минобороны РФ (ГРАУ МО РФ), военными представительствами, на заводах. Центральным научно-исследовательским институтом точного машиностроения (ЦНИИТОЧМАШ), отраслевыми научно-исследовательскими институтами, патронными заводами.

Разработка и освоение новых патронов, внедрение современных технологических процессов их изготовления на базе высокопроизводительного быстро переналаживаемого автоматического оборудования позволит обеспечить российские вооруженные силы патронами в необходимых количествах, отвечающих самым высоким техническим требованиям.

На сегодняшний день ОАО «КБАЛ им. Л.Н. Кошкина» располагает уникальными возможностями замкнутого цикла производства: от разработки конструкторской и технологической документации до выпуска готовой продукции в соответствие с техническим заданием Заказчика.

Development and mastering of new cartridges, adoption of modern technological processes their manufacturing on the basis of high-efficiency quickly readjusted automatic equipment will allow providing necessary amounts cartridges answering to highest technical requirements of Russian armed forces.

For today Open Society "Koshkin DBAL" has unique opportunities of closed cycle manufacture: from development design and technological documentation till finished product releasing according to Customer technical project.

Федеральное казенное предприятие «Амурский патронный завод «ВЫМПЕЛ»

FEDERAL PUBLIC ENTERPRISE "AMURSKY PATRON FACTORY "VYMPEL"

Генеральный директор Виктор Федорович Тагунов
Director General Victor F. Tagunov

На сегодня это единственный в России специализированный патронный завод с уровнем технологии мирового класса

At present it is unique specialized cartridge plant in Russia with a world class technological level

Федеральное казенное предприятие «Амурский патронный завод «ВЫМПЕЛ» — самое молодое и современное предприятие среди патронных заводов России, единственный патронный завод во всем Дальневосточном регионе, а также единственный патронный завод с государственной формой собственности.

История ФКП «АПЗ «Вымпел» началась более четверти века назад, когда Министерством оборонной промышленности бывшего Советского Союза после событий на острове Даманском было принято решение о размещении комплексно-автоматизированного производства по выпуску патронов к стрелковому оружию калибра 5,45мм (завода — автомата) на резервных площадях Амурского машиностроительного завода. Начало строительства завода «Вымпел» было определено приказом Министра оборонной промышленности СССР № 484 от 3 октября 1975 года. В 1976 году состоялась закладка первого камня в фундамент завода, в 1982 г. была выпущена первая опытная партия 5,45мм патрона индекса 7Н6 с обыкновенной пулей, в декабре 1983 г. предприятие вышло на месячную проектную мощность производства патронов.

Federal public enterprise "Amursky patron factory "Vympel" is the youngest and modern enterprise among Russian cartridge plants, a unique cartridge plant in all Far East region and also a unique cartridge plant with the state form of ownership.

History FSE "ACP "VYMPEL" has begun more then quarter centuries ago when the Ministry of Defensive Industry of former Soviet Union accepted the decision on deployment of integrated automatic manufacturing of 5.45mm small arms cartridges (automatic plant) on the Amur machine-building plant reserve areas after events on island Damansky. The beginning of FPE "APF "Vympel" construction has been certain by the Minister of Defensive Industry of the USSR order number 484 at 3 October 1975.

The first stone bookmark in the plant base took place in 1976 and the first experimental batch of 5.45mm cartridge 7N6 index with ordinary bullet has been released in 1982. The enterprise has reached monthly designed production capacity of cartridges at December 1983.

The related enterprises: Koshkin DBAL, Klimovck Stamping Plant, Tula Cartridge Works, Novosibirsk Low-Voltage-Equipment Works, Barnaul Machine-Tool Plant, Ulyanovsk machine-building Plant, Voroshilovgrad machine-tool constructing plant, Lenin plant of city Frunze and other enterprises assisted active participation in

В изготовлении и монтаже технологического оборудования, средств механизации и автоматизации производственных процессов, комплектовании квалифицированными кадрами, обучении специалистов первого на Дальнем Востоке патронного завода активное участие приняли родственные предприятия: КБАЛ им. Л.Н. Кошкина, Климовский штамповочный завод, Тульский патронный завод, Новосибирский завод низковольтной аппаратуры, Барнаульский станкостроительный завод, Ульяновский машиностроительный завод, Ворошиловградский станкостроительный завод, завод имени В.И. Ленина города Фрунзе и другие предприятия.

ФКП «АПЗ «Вымпел» входит в Перечень стратегических предприятий оборонно — промышленного комплекса и находится в ведении Департамента промышленности обычных вооружений, боеприпасов и спецхимии Министерства промышленности и торговли Российской Федерации.

Предприятие создано для производства продукции, предназначенной для федеральных нужд, обеспечивающей безопасность Российской Федерации.

Проектная мощность производства — 500,0 млн. штук патронов в год.

ФКП «АПЗ «Вымпел» является градообразующим предприятием г. Амурска. Общие производственные площади составляют 45,925 тыс. кв. м. и включают 103 объекта недвижимости. Производственные площади, используемые для выполнения оборонного заказа и (или) экспортных контрактов составляют 45,045 тыс. кв. м. Территория, занятая под основной вид деятельности, составляет 126,81 га.

Основная площадка предприятия состоит из:
- корпуса автоматизированного патронного производства;
- блока вспомогательных цехов (инструментальный цех, ремонтно-механический цех, энергоцех, деревотарный участок);
- автотранспортного цеха;
- складского хозяйства;
- административно-бытового корпуса.

Предприятие имеет подъездной железнодорожный путь и автодорогу, теплотрассу, обеспечивающую теплоэнергией предприятия города. Охрану ФКП «АПЗ «Вымпел» осуществляет военизированная ведомственная охрана, противопожарную безопасность обеспечивает пожарная часть предприятия.

The basic site of the enterprise consists from:
- buildings of automated cartridge manufacture;
- unit of non-productive departments (tool shop, maintenance shop, department of energy, wood tare site);
- motor transport shop;
- warehouse sector;
- Administrative-household building.

The enterprise has an access railway track and a motorway, a heating main providing heat-and-power the city enterprises. Guarding FPE "APF "Vympel" is carried out with paramilitary departmental protection, fire-prevention safety is provided fire station of the enterprise.

Federal public enterprise "Amursky patron factory "Vympel" is high-automated manufacture created on the basis of automatic rotor-type and rotor-conveyor type cartridge lines of last generation. For today it is the advanced specialized cartridge plant in Russia with a technological level of a world class.

The "know-how" of cartridges is based on highly effective automatic rotor and rotor-conveyor type lines, lines of chemical processing, press equipment with application of modern specialized continuous technological processes of machining, thermal processing, assembly operations, transportations, control and packing. The transport links consisting from bucket conveyor of vertical and horizontal type provide production process continuity. The level of automation and mechanization is more than 90%.

processing and installation equipment manufacturing, means of mechanization and computer-aided manufacturing, staffing by qualified personnel, experts training of the first cartridge plant in the Far East.

FPE "APF "Vympel" is included into the List of the strategic enterprises of defence-industrial complex and is in charge of Department of Industry of conventional armaments, ammunition and special chemistry of Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation.

The enterprise was created for production intended for federal needs the Russian Federation safety providing.

Full capacity of manufacture is 500.0 million cartridges per year.

FPE "APF "Vympel" is enterprise forming a company town of Amursk. The general working area is 45,925 thousand sq. m. and includes 103 objects of the real estate. The working area used for defensive order performance and (or) export contracts is 45.045 thousand sq.m. Territory occupied under the basic kind of activity is 126.81 hectares.

Федеральное казенное предприятие «Амурский патронный завод «ВЫМПЕЛ» — высокоавтоматизированное производство, созданное на базе автоматических роторных и роторно-конвейерных патронных линий последнего поколения. На сегодня это самый современный специализированный патронный завод в России с уровнем технологии мирового класса.

Технология производства патронов базируется на высокоэффективных автоматических роторных и роторно-конвейерных линиях, линиях химической обработки, прессовом оборудовании с применением современных специализированных непрерывных технологических процессов механической обработки, термической обработки, сборочных операций, транспортировки, контроля и упаковки. Транспортные связи, состоящие из ковшовых конвейеров вертикального и горизонтального типа, обеспечивают непрерывность производственного процесса. Уровень автоматизации и механизации составляет более 90%.

Роторные линии имеют автоматические устройства контроля более 50 параметров патронов на всех этапах производственного процесса, что обеспечивает высокое качество, надежность и безопасность выпускаемых изделий.

Производство осуществляется на оборудовании следующего типа:

— автоматические роторные линии (АРЛ) производительностью 170...200 шт/мин.;
— холодноштамповочное оборудование (прессы кривошипные и гидравлические);

— химические агрегаты и печи отжига ОКБ-355;
— транспортные связи (ковшовые и тележечные конвейеры).

При производстве патронов стрелкового оружия на предприятии эффективно действует Система менеджмента качества (СМК), соответствующая требованиям стандартов СРПП ВТ и ИСО 9001-2000.

Руководством предприятия определена и доведена до персонала обновленная Политика в области качества, отвечающая требованиям ИСО 9001-2000 и перспективному развитию предприятия. Определены цели в области качества.

Используя опыт и знания различных консалтинговых компаний в области качества, а также документацию, ранее действовавшей на предприятии комплексной системы управления качеством работ (КС УКР), на предприятии выделены и описаны основные процессы СМК, определена взаимосвязь и критерии эффективности этих процессов.

Rotor type lines have automatic control devices more than 50 parameters of cartridges at all production stages that provide high quality, reliability and safety of released products.

Manufacture is carried out on the equipment of following type:

— automatic rotor lines (ARL) productivity 170...200 pcs/minutes;
— cold-forming equipment (crank-type and hydraulic press);
— chemical units and annealing furnaces OKB-355;
— transport links (bucket and trolley conveyors).

The management quality system corresponding of SRPP VT and ISO 9001-2000 standards requirements effectively operates at enterprise by cartridges manufacture for small arms.

The top management has determined Policy updated in the field of quality meeting the requirements ISO 9001-2000 and perspective enterprise development and informed personnel. So purposes in the field of quality are definite.

Basic processes of the management quality system are allocated and described at the enterprise by using experience and knowledge of various consulting companies in the field of quality and also documentation of a complex control system of production quality (KS UKR) acted at enterprise before it.

Estimation of the management quality system is carried out according to requirements ISO 9001-2000 by means of internal audit and enterprise production Customer for maintenance management quality system in serviceable condition at the enterprise."

The work of the management quality system constant improvement is conducted at the enterprise on a regular basis following the declared policy in the field of quality by means of constant monitoring managerial processes and duly acceptance of warning and correcting actions.

The decision on reforming cartridge branch of Russia including kind changing of federal state unitary enterprise "Production association "VYMPEL" (its former name) on the federal state enterprise was accepted in the network of actions realization stipulated by the federal target program "Reforming and development defence-industrial complex (2002-2006)" at 2005. The Russian Federation government decree N 265-r about "VYMPEL" transfer to category of the state enterprises with the new name "Amursky patron factory "Vympel" was officially signed at 26 February 2006. Thereby the State has determined the attitude to unique manufacture having

Для поддержания СМК в работоспособном состоянии на предприятии, согласно требованиям ИСО 9001-2000, осуществляется оценка СМК как при помощи внутреннего аудита, так и со стороны Заказчика продукции предприятия.

Следуя заявленной Политике в области качества, посредством постоянного мониторинга процессов управления и своевременным принятием предупреждающих и корректирующих действий, на предприятии регулярно ведется работа по постоянному совершенствованию системы менеджмента качества.

В 2005 году в рамках реализации мероприятий, предусмотренных федеральной целевой программой «Реформирование и развитие оборонно-промышленного комплекса (2002-2006 годы)» было принято решение о реформировании патронной отрасли России, в том числе изменение вида федерального государственного унитарного предприятия «Производственное объединение «Вымпел» (таково его прежнее название) на федеральное казенное предприятие. А 26 февраля 2006 года официально подписано распоряжение правительства Российской Федерации №265-р о переводе «Вымпела» в разряд казенных предприятий с новым названием «Амурский патронный завод «Вымпел». Тем самым государство определило свое отношение к уникальному производству, имеющему стратегическое значение для укрепления обороноспособности страны.

Стратегическая цель реформирования предприятие в казенное — отвести угрозу безвозвратной потери патронного производства на Дальнем Востоке, сохранить мобилизационные мощности, производственный и кадровый потенциал федерального казенного предприятия, имеющего важное стратегическое и большое социально-экономическое значение как градообразующее предприятие г. Амурска Хабаровского края.

Производственные возможности, современная технология, квалифицированные кадры позволяют ФКП «АПЗ «ВЫМПЕЛ» оставаться надежной опорой обороноспособности страны в части обеспечения армии самыми современными образцами боеприпасов, вызвать чувство уверенности у защитников Отечества.

strategic value for strengthening of national defence capability.

The strategic goal of enterprise reforming to state kind is to ward off irrevocable loss of cartridge manufacture in the Far East, to keep mobilization capacities, industrial and personnel potential of the federal state enterprise having the important strategic and great social and economic value as Amursk enterprise forming a company town of Khabarovsk Krai.

Manufacturing capability, modern technology, and qualified personnel of FPE "APF "Vympel" allow remaining as reliable support for national defence capability regarding maintenance of army with the advanced ammunition samples and to cause feeling of Fatherland defenders confidence.

ЗАО «Барнаульский патронный завод»

CJSC "BARNAUL CARTRIDGE PLANT"

Управляющий директор ЗАО «БПЗ» Николай Васильевич Степанов
Managing Director of CJSC "BCP" Nikolay V.Stepanov

Долгосрочная стратегия Барнаульского патронного завода предусматривает переход от экстенсивного пути развития к интенсивному. Предприятие располагает достаточно широкой товарной линейкой и акцент будет смещён на дальнейшее совершенствование качественных показателей продукции, т.к. повышать свою конкурентоспособность сегодня можно, лишь непрерывно совершенствуясь

The "Barnaul Cartridge Plant" Long-term strategy provides transition from extensive to intensive development way. The enterprise has enough wide product line and the accent will be displaced to further production quality indicators perfection because competitive ability increasing today is possible only by improving continuously

ЗАО «Барнаульский патронный завод» (ЗАО «БПЗ») — Российский производитель боеприпасов стрелкового оружия. Предприятие активно работает на рынке России и многих зарубежных стран. Система менеджмента качества соответствует требованиям Российских и международных стандартов, аттестована по ISO.

В последние годы приоритет ЗАО «БПЗ» — стратегическое развитие основных направлений бизнеса, повышение качественных характеристик производимой продукции.

Ведущим направлением является производство патронов стрелкового оружия.

Развиваются и сопутствующие направления — производство мишенных установок.

Предприятие стремится адекватно реагировать на запросы рынка охотничье-спортивных боеприпасов, спектр предпочтений на котором чрезвычайно широк.

Изготавливаются охотничьи и спортивные патроны для нарезного и гладкоствольного оружия основных калибров отечественного и иностранного производства: 5,45х39;

CJSC "Barnaul Cartridge Plant" is the Russian manufacturer of small arms ammunition. The enterprise actively works both in Russia and many foreign countries market. The management quality system corresponds to Russia requirements and international standards and is certified according to ISO.

At last years CJSC "BCP" priority is strategic development of the basic business directions and product qualitative characteristics increasing. A leading direction is small arms cartridges manufacture.

Also associated directions such as target installations manufacture are developed.

The enterprise aspires adequately react to inquiries of hunting-sports ammunition market which has extremely wide spectrum of preferences. The hunting and sports cartridges of the domestic and foreign manufacture basic calibers for rifled and smooth-bore weapon are made: 5.45x39; 223Rem (5.56x45); .243Win (6.16x51); 7.62x39; .308Win (7.62x51); 7.62x54R; 30-06Spring (7.62x63); 9.3x64.

Cartridges are made in multiple performances: with bullets: shell, semi-shell, with aperture and cavity in a head part; cartridge

223 Rem (5,56x45); .243 Win (6,16x51); 7,62x39; .308Win (7,62x51); 7,62x54R; 30-06 Spring (7,62x63); 9,3x64.

Патроны изготавливаются в многовариантных исполнениях: с пулями: оболочечная, полуоболочечная, с отверстием и полостью в головной части; гильза — стальная с вариантами покрытий: лакированная, оцинкованная, латунированная, с полимерным покрытием гильзы; выпускаются патроны улучшенной кучности стрельбы. Новая линия БПЗ — патроны торговой марки «Кентавр» с томпаковой оболочкой пули.

Ведутся разработки боевых патронов, которые предприятие производит ко всему стрелковому оружию, выпускаемому в России.

В частности, важным шагом в данном направлении за последнее время стало создание стрелковых комплексов «Оружие-патрон-гранатомет» калибров 5,45мм, 7,62мм образца 1943 года и 5,56мм стандарта НАТО. Работа проведена совместно с ОАО «Концерн «ИЖМАШ» (г. Ижевск) и ФГУП ЦНИИТОЧМАШ (г. Климовск), на базе автоматов Калашникова 100-ой серии: АК-101, АК-102, АК-103, АК-104, АК-105 и АК-108.

По результатам государственных испытаний в состав стрелкового комплекса калибра 5,45мм наряду с автоматами АК-105 и АК-108 включены патроны, выпускаемые ЗАО «БПЗ»:
— 7Н6 с обыкновенной пулей;
— 7Н10 с пулей повышенной пробиваемости;
— 7Н22 с бронебойной пулей;
— 7Н24 с бронебойной пулей БС (с твердосплавным сердечником);
— 7Х3М холостой.

В состав комплекса калибра 7,62мм образца 1943 года наряду с автоматами АК-103 и АК-104 вошли патроны, выпускаемые ЗАО «БПЗ»:
— 57-Н-231 с пулей со стальным сердечником;
— 7Н23 с бронебойной пулей.

В состав комплекса калибра 5,56мм стандарта НАТО наряду с автоматами АК-101 и АК-102 в результате проведенных работ включен патрон RS101 с пулей повышенной пробиваемости, выпускаемый ЗАО «БПЗ».

Из перечисленных патронов 5 разработаны ЗАО «БПЗ» в инициативном порядке. Конструкции этих патронов запатентованы ЗАО «БПЗ».

Объемы производственных мощностей таковы, что они позволяют наращивать выпуск продукции.

Предприятие постоянно модернизирует и реконструирует действующее производство, обновляет парк оборудования.

На сегодняшний день предприятие построило наиболее эффективную схему работы с ведущими региональными и иностранными покупателями через систему официальных дистрибьюторов и дилеров, что позволяет группировать отгрузки продукции, более глобально заниматься рекламой и продвижением товаров на каждом конкретном территориальном сегменте рынка. Работать более успешно, чем в предыдущие годы, позволила грамотная маркетинговая политика.

В России представители предприятия есть во всех Федеральных округах. За рубежом предприятие активно работает со странами Европы, Азии, Америки.

case is steel with variants of coverings: lacquer, zinc, brass-plate, with polymeric cartridge case covering; cartridges of close grouping of shots improved are performed. New line of CJSC "BCP" is the trade mark "Centaur" cartridges with tombac bullet shell.

Developments of live cartridges made for all small arms produced in Russia are carrying on by enterprise. In particular, the important step of given direction lately has became creation of shooting complexes "Weapon — cartridge — grenade launcher" of calibers 5.45mm, 7.62mm 1943 model and 5.56mm NATO standard. This work was conducted with Concern Izhmash Open Joint Stock Company (Izhevsk) and FSUE "TSNIITOCHMASH" (Klimovsk) jointly on the basis of Kalashnikov's submachine gun 100 series: AK-101, AK-102, AK-103, AK-104, AK-105 and AK-108.

By results of the state tests the cartridges produced by CJSC "BCP" are included in composition of 5.45mm rifle complex along with submachine gun AK-105 and AK-108:
— 7H6 with ordinary bullet;
— 7H10 with heightened breakdown ability bullet;
— 7H22 with armour piercing bullet;
— 7H24 with armour piercing bullet BS (with hardmetal core);
— 7X3M blank.

The cartridges produced by CJSC "BCP" are included in composition of 7.62mm complex 1943 model along with submachine gun AK-103 and AK-104:
— 57-N-231 with steel core bullet;
— 7H23 with armour piercing bullet.

Cartridge RS101 with heightened breakdown ability bullet produced by CJSC "BCP" is included in composition of 5.56mm complex of NATO standard along with submachine gun AK-101 and AK-102 as a carrying out works result. Five cartridges from the listed are developed by CJSC "BCP" in initiative order. These cartridges designs are patented by CJSC "BCP".

Industrial output of the enterprise is such that it does allow increasing output. The enterprise constantly modernizes and reconstructs operating manufacture and updates base.

At present the enterprise has constructed the most effective work plan with leading regional and foreign buyers by official distributors and dealers system that allows grouping shipments of production and more globally to be engaged in goods advertising and promotion on each concrete territorial market segment. The competent marketing policy has allowed working more successfully in comparison with the last years. Representatives of the enterprise are in all Federal districts of Russia. The enterprise actively works abroad with the countries of Europe, Asia and America.

ЗАО «Климовский специализированный патронный завод»

CJSC "KLIMOVSK SPECIALIZED AMMUNITION PLANT"

Председатель Совета директоров Климовского специализированного патронного завода
генерал-полковник Анатолий Афанасьевич Шкирко
Chairman of the Board of Directors of the CJSC "Klimovsk Specialized Ammunition Plant" Colonel-General Anatoly A. Shkirko

Сегодня ЗАО «Климовский специализированный патронный завод» — это ведущее российское предприятие и единственное в столичной области по изготовлению патронов и оружия высочайшей надежности и качества

Today CJSC "Klimovsk Specialized Ammunition Plant" is the leading Russian company and the only one in the metropolitan area for the production of ammunition and weapons of the highest reliability and quality

В 2011 году Климовский специализированный патронный завод отпразднует юбилей — 75 лет со дня основания. За эти годы предприятие стало одним из лидеров в своей области и ведущим предприятием в России по изготовлению патронов высочайшей надежности и функционирования.

История завода началась в 1936 году: недалеко от Подольска развернулось строительство Новоподольского патронного завода.

Уже в конце 1930-х годов завод освоил полный цикл производства самых востребованных в армии винтовочных и пистолетных боеприпасов. К 1941 году завод начал изготавливать пиротехнические составы и, помимо этого, ещё шесть типов патронов калибров 7,62 мм и 12,7 мм.

В годы войны предприятие не только не снизило объёмы производства, а, наоборот, увеличило выпуск продукции в 19 раз.

В 1943 году на базе предприятия был создан Научно-исследовательский институт проектирования патронов (НИИ-44).

In 2011 Klimovsk Specialized Ammunition Plant celebrates anniversary – 75 years since its foundation. Over the years the company has become one of the leaders in its field and leading enterprise in Russia for production of cartridges of the highest reliability and performance.

The history of the plant began in 1936: near Podolsk unfolded construction Novopodolsk Cartridge Factory.

By the end of 1930 the factory has mastered the entire production cycle of the most popular in the army rifle and pistol ammunition. By 1941 the factory began producing pyrotechnic compositions, and, in addition, six types of rounds of 7,62 mm and 12,7 mm.

During the war the company not only reduced the volume of production, and, conversely, increased output by 19 times.

In 1943, on the basis of the company was founded Scientific research institute of the design rounds (SRI-44).

For the achievements in the war factory team was awarded the Order of Patriotic War I degree.

За достижения в военные годы коллектив завода был награжден орденом Отечественной войны I степени.

С 1960 года предприятие получило новое название — Климовский штамповочный завод (КШЗ). На заводе были введены роторные линии, позволившие автоматизировать процесс производства патронов, повысить их качество и снизить себестоимость продукции.

Тогда же, в 1950-1960-е годы на заводе запустили экспериментальное автоматизированное производство автоматных патронов калибра 7,62х39 для автомата Калашникова.

В 1960-1970-е годы история завода связана с освоением Космоса: заводу поручались важнейшие государственные заказы по изготовлению двухмостиковых пиропатронов, которые применялись при запуске в Космос первого космонавта Юрия Гагарина.

Накануне Олимпиады 1980-го года в Москве КШЗ создал высокоточные винтовочные и пистолетные малокалиберные патроны: «Темп винтовочный», «Темп пистолетный», «Биатлон», «Силуэт-М», а также пули ДЦ-М для спортивного пневматического оружия. Стреляя этими патронами, советская сборная завоевала на Олимпиаде первое место в командном зачёте.

В 1980-е годы также начался выпуск уникальных патронов «мелких серий» — боеприпасов специального назначения, — зачастую не имеющих аналогов в современном оружейном мире. Это патроны с пулями повышенной пробиваемости для бесшумной и беспламенной стрельбы.

Since 1960, the company received a new name – Klimovsk Stamping Plant (KSP). The plant was introduced rotary line, will automate the production of ammunition, improve their quality and reduce production costs.

Then, in 1950-1960-ies at the factory started an experimental automated manufacturing of automatic rounds 7,62x39 for Kalashnikov submachine guns.

In 1960-1970 years the history of the plant is connected with space exploration: the plant were assigned major government contracts for the production special pyrotechnic cartridges (squibs), which were used when running into space first cosmonaut Yuri Gagarin.

On the eve of the Olympics in 1980 in Moscow KSP created a high-power rifle and pistol small-caliber ammunition: cartridges "Temp" rifle and "Temp" pistol, "Biathlon", "Silhouette-M", and bullets for sporting airguns. Shooting with these cartridges, the Soviet team won at the Olympics first place in the team event.

In the 1980's also started production of unique cartridges "small series" - special-purpose munitions - often have no analogues in the modern weapons the world.

This cartridges with bullets enhanced penetration for silent and flashless shooting.

In challenging for Russia's economy 1990's KSP became open-type joint stock company. A greatly expanded range of hunting ammunition and increase their

В непростые для российской экономики 1990-е годы КШЗ стал акционерным обществом открытого типа.

Был значительно расширен ассортимент охотничьих патронов и увеличен объём их выпуска. Началось серийное производство шести модификаций патронов 7,62x39.

Примерно в то же время появляются спортивные пистолетные патроны марки КШЗ: 9x19 «Парабеллум» и 9x18 «Макаров»; охотничьи винтовочные патроны калибра 5,56 «Магнум», 5,56x45 типа.223 Remington, 7,62x51 типа.308 Winchester; автоматный патрон образца 1943 года с пулей повышенной пробиваемости. Эти патроны привлекли к себе большое внимание иностранных покупателей.

В 2001 году на базе ОАО «КШЗ» было создано ЗАО «Климовский специализированный патронный завод». Владельцы предприятия стали вкладывать финансовые средства в оборонную мощь своей страны, в производство боеприпасов, оружия, необходимых для безопасности России.

С 2006 года на предприятии полным ходом идёт переоснащение и модернизация оборудования. Значительные средства вкладываются в закупку современного станочного парка.

Техническое оборудование и технологический процесс производства патронов преимущественно основывается на обработке металлов давлением. Для производства компонентов боеприпасов и сборки патронов используются автоматические роторные линии с высокой производительностью. На заводе организован полный цикл производства патронов среднего калибра центрального боя и малокалиберных патронов кольцевого воспламенения, включая изготовление ударного состава к ним.

Контроль качества производимых боеприпасов осуществляется на авто-

output. It began mass production of six rounds of modifications 7,62 x39.

Around the same time, there are sports pistol cartridges brand CSP: 9x19 "Parabellum" and 9x18 "Makarov" pistol, hunting rifle cartridges caliber 5.56 "Magnum"; submachine Cartridge model 1943, with enhanced penetration bullet. These cartridges have attracted great attention of foreign buyers.

In 2001, on the basis of JSC "Klimovsk Stamping Plant" ("KSP") was founded CJSC "Klimovsk Specialized Ammunition Plant". The owners have invested funds in the defensive power of his country in the production of ammunition, weapons necessary to the security of Russia.

Since 2006, the company is well under way for upgrading and modernization of equipment. Significant funds are invested in the purchase of modern machinery.

Technical equipment and technological process of production rounds mainly based on metal forming. For the production of components and assembly of ammunition rounds used automatic rotor lines with high efficiency. The plant held a full cycle of production of medium caliber ammunition center-fire and small-caliber rimfire cartridges, including the manufacturer of the shock to them.

Quality control of manufactured ammunition is carried out on an automated ballistic complex capable of objectively and rapidly assess the technical characteristics of the finished product and to cull in the case of its non-technical specifications and customer requirements.

Instrumental-mechanical manufacturing company has a fleet of turning, milling, grinding, and grinding equipment electroerosion machines that can produce high-precision tools, measuring tools and

матизированном баллистическом комплексе, способном объективно и быстро оценивать технические характеристики готовой продукции и осуществлять выбраковку в случае ее несоответствия ТУ и требованиям заказчика. Инструментально-механическое производство предприятия имеет парк токарного, фрезерного, шлифовального, электроэрозионного и заточного оборудования с ЧПУ, что позволяет изготавливать высокоточный рабочий, измерительный инструмент и приспособления для производства патронов, таким образом обеспечивая высокое качество изготавливаемой продукции и минимизацию производственного брака. На предприятии осваивается производство пневматических пуль различных калибров и назначения на современном прессовом оборудовании германского производства.

18 июня 2008 года заводу было присвоено имя председателя КГБ СССР Ю.В. Андропова.

Наличие хороших экспериментальных возможностей, квалифицированных кадров и современного испытательного оборудования дает предприятию возможность совершенствовать конструкцию и расширять ассортимент патронов к стрелковому оружию в кратчайшие сроки для поставки их на внутренний и внешний рынки.

Сегодня ЗАО «Климовский специализированный патронный завод» — это ведущее российское предприятие и единственное в столичной области по изготовлению патронов и оружия высочайшей надежности и качества.

equipment for the production of ammunition, thus providing a high quality of manufactured products and to minimize manufacturing defects. The company has mastered the production of pneumatic bullets of various calibers and purpose in modern pressing equipment of german production.

18 June 2008 the plant was named after the chairman of the KGB Yuri V. Andropov.

Availability of good experimental capabilities, skills and modern testing equipment enables the enterprise to improve the design and expand the range of small arms ammunition as soon as possible to supply their domestic and foreign markets.

Today CJSC "Klimovsk Specialized Ammunition Plant" - is the leading Russian company and the only one in the metropolitan area for the production of ammunition and weapons of the highest reliability and quality.

ЗАО «Новосибирский патронный завод»

CJSC "NOVOSIBIRSK CARTRIDGE PLANT"

Генеральный директор ЗАО «НПЗ» Петр Яковлевич Добрынин
Director General of JSC "NPZ" Peter Y. Dobrynin

Закрытое акционерное общество «Новосибирский патронный завод» (ЗАО «НПЗ»), основанный в 1939 году, является сегодня одним из наиболее значительных мировых производителей патронов стрелкового оружия

Joint Stock Company "Novosibirsk Cartridge Plant" (JSC «NPZ»), founded in 1939 today is one of the most significant world producers of small arms ammunition

Закрытое акционерное общество «Новосибирский патронный завод» (ЗАО «НПЗ»), основанный в 1939 году, является сегодня одним из наиболее значительных мировых производителей патронов стрелкового оружия.

ЗАО «НПЗ» — одно из ведущих машиностроительных предприятий военно-промышленного комплекса России. Специализируется на выпуске боеприпасов для стрелкового оружия и является одним из крупнейших поставщиков этих изделий на российский и международный рынки. Производит также спортивно-охотничьи патроны различных калибров для нарезного оружия, травматические патроны для использования в целях активной самообороны.

История основания предприятия начинается с 29 декабря 1939 года, когда на основании постановления директивных органов в Подольске был введен завод по производству патронов. С началом Великой Отечественной Войны (1941-1945 гг.) под угрозой осады Москвы немецкими войсками предприятие эвакуируется в Новосибирск. В последствии приказом Наркома Вооружения №507 от 09 октября 1941 г. в Новосибирске был организован завод №188

Joint Stock Company "Novosibirsk Cartridge Plant " (JSC "NPZ"), founded in 1939 today is one of the most significant world producers of small arms ammunition. JSC "NPZ" is one of the leading engineering enterprises of the military-industrial complex of Russia.

It specializes in manufacturing of ammunition for small arms and it is one of the largest suppliers of these products on the Russian and international markets. We also produce sport and hunting cartridges of different calibers for rifles, traumatic cartridges for use in active self-defense.

The history begins with the establishment of the company in Dec. 29, 1939, when by order of the legislative bodies in Podolsk there was introduced the plant of ammunition production. When the Great Patriotic War started (1941-0945) the enterprise was evacuated to Novosibirsk because of the threat of Moscow siege by the German army. Later by people's military commissar Order No. 507 of 09th October, 1941, in Novosibirsk there was founded the plant No.188 (P/O box 161) for 7,62 mm and 12,7 mm ammu-

для производства патронов калибра 7,62мм и 12,7мм. Уже через месяц после запуска производства на фронт пошли первые эшелоны боеприпасов для Советской Армии.

На основании приказа МОП СССР № 110 от 06.03.1966 г. завод № 188 переименован в «Новосибирский завод низковольтной аппаратуры».

В 1972 г. приказом МОП СССР № 440 завод утвержден головным по боевым патронам калибра 7,62мм и 12,7мм.

За достигнутые производственные успехи и в честь ознаменования 50-летия СССР Указом Президиума Верховного Совета РСФСР № 140 от 15.12.1972 г. Новосибирскому заводу низковольтной аппаратуры присвоено почетное звание «Завод низковольтной аппаратуры им. 50-летия СССР».

За самоотверженный труд в годы Великой Отечественной войны, большой вклад в дело обеспечения армии боеприпасами в послевоенное время, постоянное их совершенствование Указом Президиума Верховного Совета СССР от 04.05. 1985 г. завод был награжден орденом Отечественной войны I степени.

В октябре 2003 г. при преобразовании Открытого акционерного общества «Новосибирский завод низковольтной аппаратуры» (ОАО НЗНВА) на базе патронного производства организовано ЗАО «Новосибирский патронный завод», производственная деятельность предприятия началась с мая 2004 г.

Город, где находится ЗАО «НПЗ» имеет выгодное географическое расположение. Наличие железнодорожных путей

nition production. In a month, after the production started, the first echelons with ammunition for the Soviet Army were directed to the front.

On the basis of MOP USSR Decree No. 110 of 06.03.1966 the Plant No. 188 was renamed as "Novosibirsk Low Voltage Equipment Plant".

In 1972 by MOP USSR Decree No. 440 the Plant was announced to be the main at military ammunition production of 7,62 mm and 12,7mm calibers.

For achieved manufacturing success and in honor of USSR fiftieth anniversary Novosibirsk Low Voltage Equipment Plant was awarded the honorary rank "Novosibirsk Low Voltage Equipment Plant by USSR 50th anniversary" after the Supreme Council Presidium Decree of Russian Federation No. 140 dated 15.12.1972.

For self-denying activity during the Great Patriotic War, for huge contribution at army ammunition supplying after the war and its constant perfecting the Plant was awarded by the Great Patriotic War Award I after the Supreme Council Presidium Decree USSR of 04.05.1985.

In October 2003 at Novosibirsk Low Voltage Equipment Plant (LVE Plant) transformation on the basis of ammunition production it was founded JSC "Novosibirsk Cartridge Plant", the manufacturing activity started in May, 2004.

City, the plant is situated in, has very favourable geographic location. Rail ways of, practically, all directions, the main highway and the international airport is contributed to successful goods transition. The unique ammunition production technology, the huge scientific-technical potential

практически во всех направлениях, главной автомобильной магистрали страны, международного аэропорта способствует успешной организации товародвижения. Уникальная технология производства боеприпасов, большой научно -технический потенциал позволяют вести на предприятии перспективные разработки новой продукции и, соответственно, расширять товарную номенклатуру.

В настоящее время ЗАО «Новосибирский патронный завод» выпускает широкую гамму патронов калибров 7,62мм, 9мм и 12,7мм к боевому оружию по заказам МО РФ, МВД РФ и других государственных военизированных организаций, а так же на экспорт по контрактам «Рособоронэкспорт» более чем в 50 стран мира. Кроме боевых патронов ЗАО «Новосибирский патронный завод» выпускает целый спектр спортивных, охотничьих и служебных патронов, а также патронов для травматического оружия.

Изготовление патронов базируется на высокоточном и высокопроизводительном оборудовании — автоматических роторных линиях. Уровень технологии и квалификации работников завода обеспечивают высокое качество изготавливаемых патронов. По баллистическим конструктивным и эксплуатационным характеристикам патроны предприятия не уступают лучшим зарубежным аналогам.

С целью постоянного повышения качества выпускаемой продукции на предприятии создана и функционирует система менеджмента качества в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001 и ГОСТ РВ 15.002

В июне 2009 года Автономной некоммерческой организацией «Институт испытаний и сертификации вооружения и военной техники» на предприятии проведён аудит системы менеджмента качества на соответствие национальным и международным стандартам.

По результату аудита ЗАО «НПЗ» выдано «Заключение» удостоверяющее наличие условий, обеспечивающих выполнение государственного оборонного заказа при разработке, производстве и утилизации продукции ВВТ.

К успехам в области менеджмента качества следует отнести:

— участие предприятия в конкурсе на соискание премии Правительства Российской федерации в области качества (1997 год);

let making the perspective development of new products and, consequently, to expand the goods nomenclature.

At present JSC "Novosibirsk Cartridge Plant" manufacturers the wide gamma of 7,62 mm, 9 mm and 12,7 mm ammunition for military arms for Ministry of Defense of Russian Federation, Ministry of Interior Affairs of Russian Federation and other state militarized organizations as well as for export of "Rosoboronexport" contracts in more than 50 world countries. Besides the military ammunition, JSC "Novosibirsk Cartridge Plant" manufactures the wide range of sport, hunting and law-enforcement ammunition as well as the cartridges for traumatic weapon.

Ammunition production is based on the high-precision and highly-productive equipment – automatic rotary lines. Technology and experts qualification level ensures the high quality of manufactured ammunition. At ballistic constructive and operational characteristics the ammunition does not concede the best foreign analogues. Having the aim of constant quality increasing of manufactured products, it has been founded and operated the management quality system in accordance with GOST P ISO 9001 and GOST PB 15.002 requirements.

In June, 2009 at the enterprise it was held the audit of management quality system at its correspondence with national and international standards by independent noncommercial organization "Institute of arms and military technique testing and certification". At its results JSC "NPZ" was handed "Certificate" that shows the presence of all requirements provided the fulfillment of state defensive ordering at the process of developing, manufacturing and utilization of BBT products.

Success at management quality field should be referred to:

— participating at the competition for Russian Federation Government Premium at the field of quality (1997);
— triple participation at the competition "100 the best goods of Russia", during which the enterprise has become the Winner and twice the Diplomat, presenting for the competition the product of double function (high-precision rifle cartridges of 7,62x54R "Extra" caliber and many others).

Ammunition shooting suitability of JSC "NPZ" at different conditions, temperatures and their ballistics is tested at check-out test station (KIS). This station is to be accredited for its correspondence with constant Interna-

— трехкратное участие в конкурсе «100 лучших товаров России», в которых предприятие становилось Лауреатом и дважды Дипломантом, представляя на конкурс продукцию двойного назначения (высокоточные винтовочные патроны калибра 7,62х54R «Экстра» и др.).

Пригодность к стрельбе патронов производства ЗАО «НПЗ» в различных условиях, температурных режимах, их баллистику изучают на контрольно-испытательной станции (КИС). Станция аккредитована на соответствие стандартам постоянной Международной комиссии по испытаниям огнестрельного оружия (ПМК).

Испытания патронов, как правило, проводятся на наиболее распространенном оружии данного калибра, как отечественного, так и иностранного производства.

За последние 15 лет на предприятии освоено производство широкой гаммы патронов стрелкового оружия, таких как 9х19мм патрон с пулей со стальным сердечником (инд. 7Н21), 7,62мм винтовочный снайперский патрон с бронебойной пулей (инд. 7Н14), 7,62мм винтовочный патрон с бронебойной пулей БП (инд. 7Н26), 7,62мм винтовочный патрон с бронебойно-трассирующей пулей БТ (инд. 7БТ1), 12,7мм снайперский патрон (инд. 7Н34).

Продукция ЗАО «НПЗ» за высокое качество и стабильные характеристики удостоена наград на крупнейших международных и национальных выставках.

tional Commission standards of fire arms testing (PMK). As a rule, ammunition testing is held with the help of the most widespread weapon of definite caliber of both domestic and foreign production.

Within last 15 years it has been mastered a wide gamma of small arms ammunition such as 9 x 19 mm cartridge with steel core bullet (index 7Н21), 7,62 mm rifle sniper cartridge with armour-piercing bullet (index 7Н14), 7,62 mm rifle cartridge with armour-piercing bullet БП (index 7Н26), 7,62 mm rifle cartridge with armour-piercing tracer bullet БТ (index 7БТ1), 12,7 mm sniper cartridge (index 7Н34).

JSC "Novosibirsk Cartridge Plant" production is honored by different awards for high quality and stable characteristics at the largest international and national exhibitions.

9x18 9-мм пистолетные патроны 9 mm pistol cartridges

По опыту применения стрелкового вооружения во Второй мировой войне управлением стрелкового вооружения ГАУ была поставлена задача по созданию нового пистолета с существенно меньшими массово-габаритными характеристиками, чем у ТТ. При этом для перспективного пистолетного комплекса потребовали сохранить останавливающее действие пули на уровне 7,62-мм пистолетного патрона, а также обеспечить высокую надежность и безотказность работы в различных условиях эксплуатации.

Новый 9-мм пистолетный патрон (9 П) с длиной гильзы 18 мм был разработан в НИИ-44 (впоследствии ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ») и принят на вооружение вместе с пистолетом Макарова в 1951 году. Пуля патрона 9 П со свинцовым сердечником при практически такой же массе, что и у ТТ, имела более чем на 100 м/с меньшую начальную скорость и примерно на 30% меньший баллистический импульс. При этом останавливающее действие пули нового патрона обеспечивалось за счет увеличения ее калибра и сферической формы головной части пули.

Патроны 9x18 предназначены для стрельбы из пистолетов и пистолетов-пулеметов. Имеется несколько модификаций патрона обеспечивающих выполнение различных задач — с пулей со стальным сердечником, трассирующий, высокоимпульсный, экспансивный, бронебойный.

By experience of small arms application in the Second World War the task of creation a new pistol with essentially smaller mass/volume characteristics than pistol TT has been put in by Small Arms Management of Main Artillery Directorate. It was required to keep for a perspective pistol complex a bullet stop action at a level of 7.62mm pistol cartridge and also to provide high reliability and non-failure operation of work in various operation conditions.

The new 9mm pistol cartridge 9P with cartridge case length 18mm has been developed at scientific Research Institute-44 (subsequently) TSNIITOCHMASH and accepted on arms simultaneously with Makarov's pistol (PM) at 1951. The cartridge bullet 9P with lead core had muzzle speed less more than 100km/s and a ballistic impulse approximately 30% less at practically same weight as pistol TT.

Stop action of a new cartridge bullet was provided due to increase its calibet and the spherical form of a bullet head part.

Cartridges 9x18 are intended for shooting from pistols and pistol-machine guns. There are some modifications of cartridge providing performance of various tasks — with steel core bullet, tracing, high-impulse, expansive, armour piercing, for shooting in aircraft, lowered ricochet abilities and others.

Основные характеристики патронов 9x18 мм
General properties of cartridges 9x18

Наименование патрона Name of cartridge	9 Пст 9 Pst	9 ПП 9 PP	РГ028 RG028	СП7 SP7	СП8 SP8	ПБМ 9x18 PBM 9x18
Масса патрона, г Weight of a cartridge, g	10	9,6	11	8	8,5	7,4
Масса пули, г Weight of a bullet, g	6	5,5	6	6	5	3,55
Длина патрона, мм Length of a cartridge, mm	25	25	25	25	25	25
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	298	420	325	420	250	520
Кучность стрельбы на дальности 25 м (R_{50}), см Close grouping of shots on range up to 25m (R_{50}), sm	3,2		3,2		3,2	

Патрон с пулей со стальным сердечником 9 Пст (57-Н-181С)
Cartridge with a steel core bullet 9 Pst (57-N-181S)

Патрон 9 Пст был разработан взамен патрона 9 П с пулей со свинцовым сердечником в 1954 году. Он предназначен для поражения живых целей на дальности до 50 м.

Пуля имеет оболочку из биметалла полностью закрывающую сердечник. Форма носовой части пули — сферическая. Материал гильзы — биметалл или сталь покрытая зеленым лаком.

Пуля отличительной окраски не имеет.

The cartridge 9 Pst has been developed instead of a cartridge 9P with lead core bullet at 1954. It is intended for military personnel defeat at distance up to 50 m.

The bullet has bimetallic shell completely closing the core. The form of a bullet nose part is spherical. A material of cartridge case is bimetal or steel covered by a green lacquer.

The bullet has not distinctive painting.

Патрон с пулей повышенной пробивной способности РГ 028
Cartridge with increased breakdown ability bullet RG 028

Высокоимпульсный патрон с пулей повышенной пробиваемости был создан в конце 1970-х по заказу КГБ СССР. Он предназначен для поражения живых целей в средствах индивидуальной бронезащиты.

Повышенные по сравнению с патроном 9 Пст возможности по пробитию бронежилета были достигнуты за счет совершенствования конструкции сердечника. Пуля полуоболочечная, такая конструкция была выбрана с целью повышения пробивной способности сердечника, энергия которого не затрачивается на пробитие оболочки.

Головная часть пули окрашена в черный цвет.

High-impulse cartridge with increased breakdown ability bullet has been created at the end of 1970 under the order of KGB of the USSR. It is intended for military personnel defeat in personal armoured protective equipment.

The increased opportunities on flak jacket punching out in comparison with a cartridge 9Pst have been achieved due to core design improvement. The bullet is semi-shell. Such design has been chosen with the purpose to increase core breakdown ability which energy is not spent for punching out bullet shell.

The head part of a bullet is painted in black color.

Патрон с пулей повышенной пробиваемости 9 ПП (7Н16)
Cartridge with heightened breakdown bullet 9 PP (7N16)

Высокоимпульсный патрон с пулей со стальным сердечником был создан в конце 1980-х. Он предназначен для поражения живых целей на дальности до 50 м. Повышение пробивного и останавливающего действия было достигнуто за счет значительного увеличения начальной скорости пули.

Пуля массой 5,5 г имеет оболочку из биметалла полностью закрывающую сердечник. Форма носовой части пули — коническая. Патрон 9 ПП должен использоваться только с модернизированным пистолетом Макарова (ПММ)

Пуля отличительной окраски не имеет.

High-impulse cartridge with steel core bullet has been created at the end of 1980. It is intended for military personnel defeat at distance up to 50m. Increase of penetrative and stop action has been achieved due to substantial growth of muzzle velocity.

The bullet has weight 5.5g and is equipped by bimetallic shell completely closing the core. The form of a bullet nose part is conic. The cartridge 9PP should be used only with advanced Makarov's pistol (PMM).

The bullet has not distinctive painting.

Патрон 9 Пст
Cartridge 9 Pst

Патрон РГ 028
Cartridge RG 028

Патрон 9 ПП (7Н16)
Cartridge 9 PP (7N16)

Патрон с пулей повышенного останавливающего действия СП7
Cartridge with increased stop action bullet SP7

Патрон с пулей повышенного останавливающего действия предназначен для поражения живых целей, незащищенных средствами бронезащиты. Повышенное останавливающее действие достигнуто за счет конструкции пули и повышения ее начальной скорости до 420м/с.

Пуля экспансивная, полуоболочечная с полостью в головной части.

Патрон принят на вооружение в специальных подразделениях правоохранительных органов.

Головная часть пули окрашена в черный цвет.

Cartridge with increased stop action bullet is intended for military personnel defeat unprotected by personal armoured protective equipment. The increased stop action is achieved due to design of bullet and its muzzle velocity increase up to 420m/s.

Bullet is expansive and semi-shell with a cavity in a head part.

The cartridge is accepted on arms for special divisions of law enforcement bodies.

The head part of a bullet is painted in black color.

Патрон с пулей малой пробивной способности СП8
Cartridge with small breakdown ability bullet SP8

Патрон с пулей малой пробивной способности предназначен для поражения живых целей в условиях применения оружия в воздушном транспорте специальными подразделениями правоохранительных органов. Требование низкой пробивной способности объясняется необходимостью сохранения герметичности фюзеляжа воздушного судна при попадании в него пулей.

Пуля экспансивная, полуоболочечная с полостью в головной части. С целью снижения ее пробивной способности скорость пули снижена до 250м/с Головная часть пули окрашена в фиолетовый цвет.

Cartridge with small breakdown ability bullet is intended for military personnel defeat in conditions of weapon application in air transport by special divisions of law enforcement bodies. The requirement of low breakdown ability is determined by necessity of tightness preservation of air vessel fuselage at bullet hit in it.

Bullet is expansive and semi-shell with a cavity in a head part. Muzzle velocity is lowered up to 250 m/s with the purpose of reduction its breakdown ability. The bullet head part is painted in violet color.

Патрон с бронебойной пулей ПБМ 9х18 (7Н25)
Cartridge with armour piercing bullet PBM 9x18 (7N25)

Патрон ПБМ 9х18 был создан в ГУП «КБП» в конце 1990-х. Он предназначен для поражения живых целей в средствах индивидуальной бронезащиты на дальности до 50м. Повышение пробивного и останавливающего действия было достигнуто за счет снижения массы пули и существенного повышения (до 480м/с) ее начальной скорости.

Пуля массой 3,6 г имеет сердечник из высокопрочной стали. Передняя часть сердечника выступает из оболочки.

Головная часть пули окрашена в черный цвет.

Cartridge PBM 9x18 has been created at the end of 1990 in State Unitary Enterprise "KBP". It is intended for military personel defeat in personal armoured protective equipment at distance up to 50m. Increase of penetrative and stop action has been achieved due to reduction of a bullet weight and essential increase (up to 480m/s) its muzzle velocity.

The bullet has weight 3.6g and is equipped by high-strength steel core. The forward part core projects from shell.

The bullet head part is painted in black color.

Патрон СП7
Cartridge SP7

Патрон СП8
Cartridge SP8

Патрон ПБМ 9х18
Cartridge PBM 9x18

Патрон с экспансивной пулей ПЭ
Cartridge with expansive bullet PE

Патрон с экспансивной пулей создан для подразделений МВД в конце 1990-х. Он предназначен для поражения незащищенных живых целей на дальности до 50 м.

Пуля экспансивная, полуоболочечная с полостью в головной части.

Отличительной окраски пуля не имеет.

The cartridge with expansive bullet is created at the end of 1990 for Ministry of Interior divisions. It is intended for unprotected personnel targets defeat on distance up to 50 m.

Bullet is expansive and semi-shell with a cavity in a head part.

The bullet has not distinctive painting.

Патрон с трассирующей пулей ПТ
Cartridge with tracer bullet PT

Патрон с трассирующей пулей ПТ.

Патрон с трассирующей пулей создавался для стрельбы из пистолетов-пулеметов. Он предназначен для поражения живых целей, целеуказания и корректирования огня.

Головная часть пули окрашена в зеленый цвет.

The cartridge with tracer bullet was created for shooting from pistols-machine guns. It is intended for personnel targets defeat, target designation and fire correction.

Head bullet part is painted in green color.

Патрон с пулей с пониженной рикошетирующей способностью 9 ПРС
Cartridge with lowered ricochet ability bullet 9 PRS

Патрон ПРС был создан в начале 2000-х годов по заказу МВД России (9 ПРС). Сердечник пули свинцовый. При попадании в твердые преграды такая пуля сминается, быстро теряет скорость и не дает опасных рикошетов.

Отличительной окраски пуля не имеет, но на донце гильзы вместе с номером завода и годом изготовления имеется клеймение «ПРС».

Cartridge PRS has been created at the beginning of 2000 under Ministry of Interior of Russia order (9 PRS). The bullet core is lead. Such bullet is rumpled at hit in firm barrier, quickly loses velocity and does not give dangerous ricochets.

The bullet has no distinctive painting but branding "PRS" in addition to factory number and manufacturing year is available on head-rounding of a cartridge case.

Учебный пистолетный патрон 9 уч (57-Н-181 уч)
Dummy pistol cartridge 9 UCh (57-N-181uch)

Учебный пистолетный патрон предназначен для обучения приемам заряжания и разряжания оружия, производства выстрела и снаряжения магазинов.

Учебный патрон изготовляется с использованием основных деталей патронов обыкновенной пулей 9 Пст, но не содержит порохового заряда и имеет охолощенный капсюль-воспламенитель. Патрон выпускается с биметаллической гильзой.

Для отличия от боевых патронов, на его гильзе выполнены две кольцевые канавки.

Dummy pistol cartridge is intended for training of charging and discharging weapon technique, firing shot and magazines equipping.

Dummy cartridge is performed due to usage of the basic details of a cartridge with an ordinary bullet 9 Pst but does not contain a propelling powder and has inefficient percussion cap fuse. Cartridge is produced with bimetallic cartridge case.

Two ring flutes are made on a cartridge case of dummy cartridge for its difference from live cartridges.

Патрон 9 ПРС Cartridge PRS

Патрон 9 УЧ Cartridge UCh

9x19 9-мм пистолетные патроны 9 mm pistol cartridges

Российские патроны 9x19 создавались в 1990-х с целью повышения возможностей личного оружия нападения и защиты. Они выполнены в габаритах стандартного пистолетного патрона НАТО, имеют такую же внутреннюю баллистику и предназначены для стрельбы из пистолетов ПЯ и ГШ-18 и пистолетов-пулеметов.

На сегодня имеется две модификации патрона.

The Russian cartridges 9x19 were created at 1990 with the purpose to increase hand-carried weapon opportunities for attack and protection. These cartridges are made according to dimensions of NATO standard pistol cartridge and have the same internal ballistics and are intended for shooting from pistols PYA and GSH-18 and pistols-machine guns PP-2000 etc.

There are two modification of a cartridge for today.

Основные характеристики патронов 9x19 мм
General properties of cartridges 9x19

Наименование патрона Name of cartridge	9x19 ПБП 9x19 PBP	9x19 ПС 9x19 PS
Масса патрона, г Weight of a cartridge, g	9,3	8,3
Масса пули, г Weight of a bullet, g	5,2	4,2
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	460	550
Кучность стрельбы на дальности 25 м (R_{25}), см Close grouping of shots on range up to 25m (R_{25}), sm	< 3,0	< 3,2
Дальность пробития, м: Range of breakdown, m:		
бронежилета 2-го уровня защиты flak jacket of level 2protection	60	60
стального листа толщиной Steel leaf with thickness	60 (4 мм)	15 (6 мм)

Патрон с пулей со стальным сердечником – 9х19 ПС (7Н21)
Cartridge with steel core bullet 9x19 PS (7N21)

Патрон 9х19 ПС был создан в середине 1990-х в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ». Он предназначен для поражения живых целей в средствах индивидуальной бронезащиты на дистанции до 50 м.

Пуля имеет сердечник из высокопрочной термоупрочненной стали, носовая часть которого выступает из оболочки.

Головная часть пули окрашена в черный цвет.

Cartridge 9x19 PS has been created in the middle of 1990 at TSNIITOCHMASH. It is intended for military personnel defeat in personal armoured protective equipment at distance up to 50m.

The bullet has high-strength heat-strengthened steel core and its nose part projects from shell.

The bullet head part is painted in black color.

Патрон 9х19 ПС

Cartridge 9x19 PS

Патрон 9х19 ПБП

Cartridge 9x19 PBP

Патрон с пулей повышенной пробиваемости – 9х19 ПБП (7Н31)
Cartridge with heightened breakdown ability bullet 9x19 PBP (7N31)

Патрон 9х19 ПБП был создан в начале 2000-х в ГУП «КБП». Он предназначен для поражения живых целей в средствах индивидуальной бронезащиты на дистанции до 50 м. Повышение пробивной способности пули достигнуто за счет уменьшения массы пули до 4,2г и повышения начальной скорости до 550 м/с.

Пуля имеет сердечник из высокопрочной термоупрочненной стали, носовая часть которого выступает из оболочки.

Головная часть пули окрашена в черный цвет.

Cartridge 9x19 PBP has been created at the beginning of 2000 at State Unitary Enterprise "KBP". It is intended for military personnel defeat in personal armoured protective equipment at distance up to 50m. Increase of bullet breakdown ability has been achieved due to reduction of a bullet weight and to increase muzzle velocity up to 550m/s.

The bullet has high-strength heat-strengthened steel core and its nose part projects from shell.

The bullet head part is painted in black color.

9x21 9-мм пистолетные патроны
9 mm pistol cartridges

Начало разработки нового пистолетного патрона относится к концу 1980-х началу 1990-х. Именно тогда в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» были проведены исследования по созданию нового пистолетного комплекса, которые позволили обосновать и сформулировать основные требования, как к современному оружию самообороны общевойскового назначения, так и к оружию ближнего боя для специальных подразделений ФСБ, МВД и МО.

На основании разработанных требований и расчетов была принята концепция относительно мощного 9-мм пистолетного патрона с длиной гильзы 21 мм, обеспечивающего поражение живой силы противника в средствах индивидуальной бронезащиты из пистолета на дистанции до 100 м и из пистолета-пулемета — до 200 м.

Разработка новых пистолетных патронов, превосходящих по дальности эффективной стрельбы все существующие патроны к армейским пистолетам, производилась в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ». Патроны 9x21 предназначены для стрельбы из пистолетов СР1М (СР1) и пистолетов пулеметов СР2М (СР2). Имеется несколько модификаций патрона, предназначенных для выполнения различных задач.

Производство патронов 9x21 освоено в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ».

The beginning of new pistol cartridge development concerns at the end of 1980 and beginning of 1990. Then researches on new pistol complex creation which have allowed proving and formulating basic requirements both to modern self-defense weapon for general destinations and to the close-quarters combat weapon for special divisions of Federal Security Service (FSB), Ministry of Interior and Ministry of Defense have been lead at TSNIITOCHMASH.

On the basis of the developed requirements and calculations it has been accepted

On the basis of the developed requirements and calculations it has been accepted concept of relatively powerful 9mm pistol cartridge with 21mm cartridge case length ensuring defeat of enemy personnel in personal armoured protective equipment by pistol at distance up to 100m and by submachine gun — up to 200m.

Development of new pistol cartridges superior on effective fire range all existing cartridges for military pistol was made at FSUE TSNIITOCHMASH. 9x21 cartridges designed for SR1M (SR1) pistol and SR2M (SR2) submachine gun firing. There are several modifications of cartridge intended to perform various tasks.

Production of 9x21 cartridges was mastered at FSUE TSNIITOCHMASH.

Основные характеристики патронов 9x19 мм
General properties of cartridges 9x19

Наименование патрона Name of cartridge	9x21 ПС 9x21 PS	9x21 П 9x21 P	9x21 БТ 9x21 BT	СП12 SP12
Масса патрона, г Weight of a cartridge, g	11	12	12	
Масса пули, г Weight of a bullet, g	6,7	7,5	7,3	
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	420	380-400	400	
Кучность стрельбы на дальности 25 м (R_{50}), см Close grouping of shots on range up to 25m (R_{50}), sm	3,0	3,0	3,0	
Дальность пробития бронежилета, м: Range of flak jacket breakdown, m:	50	-	25	

Патрон 7Н29 (СП10)
Cartridge 7N29 (SP10)

Патрон 7Н28 (СП11)
Cartridge 7N28 (SP11)

Патрон 7БТ3
Cartridge 7BT3

Патрон с пулей с обыкновенным сердечником 9х21 П (7Н28 или СП11)

Cartridge with ordinary core bullet 9x21 P (7N28 or SP11)

Патрон 9х21 П предназначен для поражения живой силы противника, не защищенной средствами индивидуальной защиты, в средствах защиты без металлических защитных пластин и для учебных стрельб.

Пуля этого патрона состоит из свинцового сердечника в биметаллической оболочке. Благодаря этому она обладает малой рикошетирующей способностью. Форма пули и ее масса обеспечивает ей сопряжение на траектории с пулями других патронов.

Отличительной окраски патроны не имеют.

Cartridge 9x21 P is intended for defeat of enemy military personnel not protected by personal protective equipment, in protective equipment without metal defensive plates and for practice shoot.

The bullet of this cartridge consists of the lead core in a bimetallic shell. Due to that the bullet has small ricochet ability. The bullet form and its weight provide trajectory associativity with bullets of other cartridges.

Cartridges have not distinctive painting.

Патрон с пулей со стальным сердечником 9х21 ПС (7Н29 или СП10)

Cartridge with steel core bullet 9x21 PS (7N29 or SP10)

Патрон 9х21 ПС обладает повышенной пробивной способностью и предназначен для поражения живых целей в средствах индивидуальной защиты.

Пуля этого патрона состоит из стального термоупрочненного сердечника, полиэтиленовой рубашки и биметаллической оболочки. Носовая часть сердечника выступает из оболочки. Такая конструкция пули позволяет снизить потери энергии бронебойного сердечника на пробивание оболочки пули. Благодаря этому пуля патрона 9х21 ПС обладает высоким пробивным действием.

Головная часть пули патрона 9х21 ПС окрашивается в черный цвет.

Cartridge 9x21 PS has the increased breakdown ability and is intended for defeat of military personnel in personal armoured protective equipment.

The bullet of this cartridge consists from heat-strengthened steel core, polyethylene shirt and bimetallic shell. Nose part of the core projects from shell. Such bullet design allows to lower energy losses of the armour piercing core for breakdown bullet shell. Due to that the bullet of a cartridge 9x21 PS has high breakdown action.

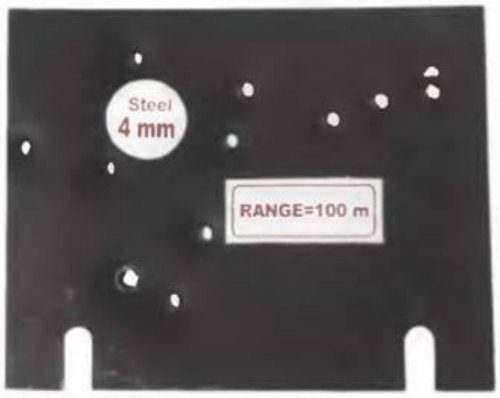
The bullet head part of a cartridge 9x21 PS is painted in black color.

Патрон 9х21 П
(7Н28 или СП11)

Cartridge 9x21 P
(7N28 or SP11)

Патрон 9х21 ПС
(7Н29 или СП10)

Cartridge 9x21 PS
(7N29 or SP10)



Патрон с бронебойно-трассирующей пулей 9х21 БТ (7БТ3)
Cartridge with armour piercing tracer bullet 9x21 BT (7BT3)

Патрон с бронебойно-трассирующей пулей предназначен для корректирования огня, целеуказания, а также поражения живой силы противника в средствах индивидуальной бронезащиты. Этот патрон используется совместно с патроном 9х21 ПС или 9х21 П.

Пуля патрона 9х21 БТ состоит из стального сердечника, свинцовой рубашки, трассирующего состава и биметаллической оболочки. Носовая часть сердечника пули этого патрона также как и у 9х21ПС выступает из оболочки. Благодаря особенностям конструкции кучность стрельбы этого патрона находится на уровне патрона 9х21 ПС, а его пробивная способность незначительно уступает ему.

Головная часть пули патрона 9х21 БТ окрашивается в зеленый цвет.

Cartridge with armour piercing tracer bullet is intended for fire correction, target designation and also defeat of military personnel in personal armoured protective equipment. This cartridge is used jointly with cartridge 9x21 PS or 9x21 P.

The bullet of a cartridge 9x21 BT consists of steel core, lead shirt, tracer composition and a bimetallic shell. The bullet core nose part of this cartridge projects from shell as well as cartridge 9x21 PS. Close grouping of shots of this cartridge is at a level of cartridge 9x21 PS due to design features but its breakdown ability is slightly worse than it.

The bullet head part of a cartridge 9x21 BT is painted in green color.

Учебный патрон 9х21 Уч
Dummy cartridge 9x21 UCh

Учебный патрон предназначен для обучения заряжанию и разряжанию оружия и производства стрельбы. Он выполнен с использованием основных деталей патрона 9х21 БС. Пуля учебного патрона отличительной маркировки не имеет, но на ее гильзе выполнена поперечная канавка. На упаковочной картонной коробке для патронов имеется надпись «Учебный».

Dummy cartridge is intended for training of charging and discharging weapon and firing shot technique.

It is made with basic details usage of cartridge 9x21 BS. The dummy cartridge bullet has no distinctive marks but cross-section flute is executed on its cartridge case. On a packing cardboard box for cartridges there is an inscription "Dummy" ("Uchebny").

Патрон с экспансивной пулей СП12
Cartridge with expansive bullet SP12

Патрон с экспансивной пулей предназначен для поражения незащищенной живой силы противника и для стрельбы в условиях ограниченного пространства, где значительно возрастает возможность рикошета. Форма пули и ее масса обеспечивает сопряжение траекторий с другими типами пуль 9х21.

Отличительной окраски пули и картонные упаковочные коробки не имеют.

Cartridge with expansive bullet is intended for defeat of enemy unprotected military personnel and for shooting under limited space conditions where the ricochet opportunity increases considerably. The bullet form and its weight provide trajectory associativity with bullets of other cartridges 9x21.

Bullets and cardboard packing boxes have not distinctive painting.

Патрон 9х21 БТ
Cartridge 9x21 BT

Патрон 9х21 СП12
Cartridge 9x21 SP12

Патрон 9х21 Уч
Cartridge 9x21 UCh

7,62x39 7,62-мм автоматные патроны
7.62 mm submachine gun cartridges

Опыт Второй мировой войны показал необходимость создания вместо винтовок и пистолетов-пулеметов принципиально нового вида ручного индивидуального автоматического оружия пехоты под патрон промежуточной мощности. В СССР разработка нового патрона началась в 1943 г в ОКБ-44, впоследствии ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ». Отработка различных патронов для нового оружия продолжалась до 1948 года. В 1949 г одновременно с 7,62-мм автоматом Калашникова образца 1947 г (АК) на вооружение были приняты патроны с обыкновенной, бронебойно-зажигательной, зажигательной и трассирующей пулями. Одновременно с ними на вооруже-

Experience of the Second World War has shown necessity of new kind manual personal automatic weapon generation for infantry with an intermediate power cartridge instead of rifles and pistol-machine guns. In the USSR new cartridge development has begun in 1943 at OKB-44, subsequently TSNIITOCHMASH. Development of various cartridges for new weapon proceeded till 1948. At 1949 cartridges with ordinary, armour piercing incendiary, incendiary and tracer bullets have been accepted on arms simultaneously with 7.62mm Kalashnikov's submachine gun 1947 model (AK). At the same time blank and dummy cartridges have been accepted on arms also.

Основные характеристики патронов 7,62х39 мм
General properties of cartridges 7.62x39

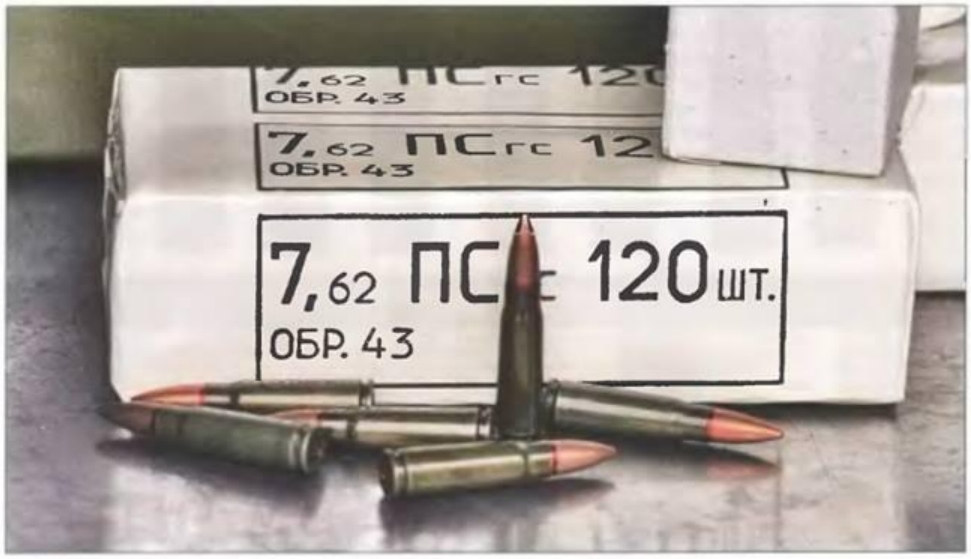
Наименование патрона Description of a cartridge	7,62 ПС 7,62 PS	7,62 Т-45 7,62 T-45	7,62 Т-45М 7,62 T-45M	7,62 БП 7,62 BP	7,62 ПРС 7,62 PRS	7,62 УС 7,62 US
Масса патрона, г Weight of a cartridge, g	16,3	16,1	16,1	16,3	16,9	20
Масса пули, г Weight of a bullet	7,9	7,6	7,6	7,9	8,0	12,6
Длина патрона, мм Length of a cartridge, mm	56	56	56	56	56	56
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	725	725	725	740	725	300
Дальность трассирования, м Range of tracing, m	-	800	850	-	-	-

ние были приняты холостой и учебный патроны. Впоследствии от производства патронов с бронебойно-зажигательной и зажигательной пулями отказались. В начале 1960-х был создан патрон с дозвуковой начальной скоростью для стрельбы из автомата с глушителем ПБС-1.

Совершенствование 7,62-мм патрона обр. 1943 года проводилось в 1980-90-х в направлении повышения пробивного действия (для пули со стальным сердечником), а также увеличения дальности трассирования и замедления воспламенения трассёра (для трассирующих патронов). До 1984 г для 7,62-мм патронов обр. 1943 г применялся трубчатый нитроглицериновый порох, а с 1984 г нитроглицериновый порох сферического зернения. Первоначально патрон выпускался только с биметаллической гильзой – сталь, плакированная томпаком. В начале 1960-х годов, на ряде предприятий началось производство стальной лакированной гильзы, а в начале 2000-х было освоено производство стальной гильзы с полимерным покрытием.

Subsequently manufacture of cartridges with armour piercing and incendiary bullets has been refused. At the beginning of 1960 years cartridge with subsonic initial speed for shooting from the submachine gun with silencer PBS-1 has been created.

Improvement of 7.62mm cartridge 1943 model was executed at 1980-90 with the purpose of its breakdown action increasing (for a steel core bullet) and also tracing range and tracer ignition delay increasing (for tracer cartridges). Up to 1984 tubular nitroglycerine gunpowder was applied to 7.62mm cartridge 1943 model and from 1984 nitroglycerine gunpowder of spherical graining has begun to be applied for these purposes. Originally the cartridge was produced only with a bimetallic cartridge case made from steel plated tombac. At the beginning of 1960, a number of enterprises have started to manufacture steel lacquered cartridge case. And at the beginning of 2000 manufacture of a steel cartridge case with a polymeric covering has been mastered.



Патроны с обыкновенной пулей — 7,62 ПС (57-Н-231)
Cartridges with ordinary bullet 7.62 PS (57-N-231)

7,62-мм патрон образца 1943 г. с пулей со стальным сердечником (7,62 ПС) предназначен для поражения живой силы. С 1984 года, когда вместо винтовочного пироксилинового пороха стали использовать порох сферического зернения, на задней части пули был выполнен уступ для облегчения патронирования. Эти пули массой 7,9 г пробивают стальную каску на дальности 900м. Отличительной окраски они не имеют.

Начиная с 1989 года, для повышения пробивного действия пуль начали применять термоупрочненый сердечник повышенной твердости. Пробивное действие пуль с новым сердечником по твердым преградам повысилось в 1,5-2 раза. Отличительной окраски она не имеет и от патронов с нетермоупрочненным сердечником новый патрон можно отличить только по году выпуска.

7.62mm cartridge 1943 model with a steel core bullet 7.62 PS is intended for military personnel defeat. Since 1984 when gunpowder of spherical graining began to use instead of rifle pyroxylin gunpowder the ledge for packaged facilitation has been executed on a bullet back part. These bullets have weight 7.9g and punch out a steel helmet at range up to 900m. The bullets have no distinctive painting. Since 1989 heightened hardness heat-strengthened core have started to apply for increasing bullets breakdown action. The bullets breakdown action with the new core for firm barriers has increased in 1.5 – 2 times. The bullets have no distinctive painting. The new cartridge can be distinguished from non heat-strengthened core cartridges only due to year model.

Патроны с трассирующей пулей — 7,62 Т-45 и 7,62 Т-45М (57-Т-231П и 57-Т231ПМ1)
Cartridges with tracer bullet 7.62 T-45 и 7.62 T-45M (57-T-231P и 57-T231PM1)

7,62-мм патрон образца 1943 г. с трассирующей пулей Т-45 (7,62 Т-45) предназначен для целеуказания и корректирования огня на дальностях стрельбы до 800м, а также для поражения живой силы. Патрон выпускается с биметаллической или стальной лакированной гильзами.

Трассёр дает яркий светящийся след красного цвета, хорошо видимый днем и ночью. При попадании

7.62mm cartridge 1943 model with tracer bullet T-45 7.62 T-45 is intended for target designation and fire correction at range up to 800m and also for military personnel defeat. The cartridge is produced with bimetallic or steel lacquered cartridge case.

Tracer gives a bright shone red color trace well visible both day and night. The bullet is capable to ignite inflammable subjects at hit in its.

в легковоспламеняющиеся предметы пуля способна воспламенить их.

В конце 1990-х в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» была проведена модернизация трассёра. Новый патрон с модернизированной трассирующей пулей Т-45М был принят на вооружение в 2002 году. Модернизация позволила увеличить дальность трассирования до 850 м и обеспечила воспламенение трассирующего состава в 50-120 м от дульного среза. Такая задержка воспламенения трассёра позволяет лучше маскировать огневую позицию стрелка и обеспечивает непрерывное наблюдение за полем боя через ночные прицелы с электронно-оптическими преобразователями.

Головная часть пуль всех трассирующих патронов окрашена в зеленый цвет.

At the end of 1990 tracer modernization has been performed at TSNIITOCHMASH.

The new cartridge with advanced tracer bullet T-45M has been accepted on arms at 2002. Modernization has allowed increasing the tracing range up to 850m and has provided the beginning of tracer composition burning at 50-120m from muzzle. Such delay of tracer ignition allows camouflaging a rifleman position better and provides continuous supervision over a battlefield through night observation sights with optoelectronic converters. Bullet head part of all tracer cartridges is painted in green color.

Патрон с пулей с уменьшенной скоростью — 7,62 УС (57-Н-231У)
Cartridge with reduced speed bullet 7.62 US (57-N-231U)

7,62-мм патрон с уменьшенной скоростью пули (7,62 УС) был принят на вооружение в 1962 году одновременно с надульным глушителем для автомата Калашникова, получившим название «Прибор беззвучной и беспламенной стрельбы (ПБС-1)». Патрон и глушитель были разработаны в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ». ПБС-1 с патроном 7,62 УС обеспечивает бесшумную прицельную стрельбу из автомата АКМ на дальности до 400 м.

По сравнению с обыкновенными пулями пуля с уменьшенной скоростью имеет большую массу и длину.

7.62mm cartridge with reduced speed bullet 7.62 US has been accepted on arms at 1962 simultaneously with the muzzle cap silencer for Kalashnikov's submachine gun received the name «Device of silent and flame-free firing PBS-1». Cartridge and silencer have been developed at TSNIITOCHMASH. PBS-1 with a cartridge 7.62 US provides silent aimed fire from submachine gun AKM at range up to 400m.

The bullet with the reduced speed has the greater weight and length in comparison with ordinary bullets. The bullet core is made from strong steel for maintenance of necessary breakdown action.

Патроны с бронебойно-зажигательной и зажигательными пулями — 7,62 БЗ и 7,62 З (57-БЗ-231 и 57-З-231)
Cartridges with armour piercing incendiary and incendiary bullets 7.62 BZ (57-BZ-231) and 7.62 Z (57-Z-231)

7,62-мм патроны образца 1943 г. с бронебойно-зажигательной (7,62 БЗ) и зажигательной (7,62 З) пулями выпускались до начала 1960-х. Они предназначались для поражения легкобронированных целей, воспламенения горючего, находящегося за броней или в толстостенной таре, и для поражения живой силы, находящейся за легкими броневыми прикрытиями.

7.62mm cartridge 1943 model with armour piercing incendiary 7.62 BZ and incendiary 7.62 Z bullets were produced till to the beginning 1960 years. The cartridges was intended for light armouring targets defeat, fuel ignition which is being behind the armours or in thick-walled container and also for military personnel defeat which are being behind light armoured coverings.

Патрон 7,62 БЗ Cartridge 7.62 BZ

Патрон 7,62 З Cartridge 7.62 Z

Для обеспечения необходимого пробивного действия сердечник пули выполнен из прочной стали.

Патрон выпускается с биметаллической или стальной лакированной гильзами.

Пуля имеет дозвуковую начальную скорость и не создает баллистическую волну на траектории, а глушитель (ПБС-1) снижает скорость истечения газов из дульной части ствола до дозвуковой. Пуля УС способна пробить стальную каску на дальности до 400 м и противоосколочный бронежилет на дальности 75 м.

Головная часть пули – черная с зеленым пояском.

The cartridge is made with bimetallic or steel lacquered cartridge case.

The bullet has subsonic muzzle velocity and does not create a ballistic wave on a trajectory and the silencer PBS-1 reduces speed of the gases expiration from chase up to subsonic speed. Reduced speed bullet is capable to punch out a steel helmet at range up to 400m and anti-fragmentation flak jacket at range up to 75m.

Bullet head part is black with a green rib.

Патрон 7,62 УС Cartridge 7,62 US

Патрон 7,62 БП Cartridge 7.62 BP

Патрон с бронебойной пулей – 7,62 БП (7Н23)
Cartridge with armour piercing bullet 7.62 BP (7N23)

Создание в 1980-1990-х относительно легких противопульных бронежилетов с высоким уровнем защищенности и насыщение ими подразделений сухопутных войск многих армий мира привело к необходимости совершенствования патрона с обыкновенной пулей. В конце 1990-х такая

Creation of rather light anti-bullet flak jackets with a high level security and equipping land forces divisions of many armies of the world by its at 1980-1990 was the reason to improve a cartridge with an ordinary bullet. At the end of 1990 such modernization has been lead at Barnaul Cartridge Plant. The form,

модернизация была проведена на Барнаульском патронном заводе. В ходе модернизации изменениям подверглись форма, материал и процесс термообработки сердечника.

В результате пуля стала бронебойной. 7,62-мм патрон образца 1943 года с бронебойной пулей (7,62 БП) был принят на вооружение в 2002 году.

Бронебойная пуля обеспечивает поражение живых целей в средствах индивидуальной бронезащиты, расположенных открыто или за легкими укрытиями, различных огневых средств и небронированной техники.

Новый патрон более чем в три раза превзошел по пробиваемости твердых преград патрон с обыкновенной пулей. При этом обеспечена сопрягаемость траектории пули нового патрона с пулей со стальным сердечником.

Головная часть пули – черная.

material and heat treatment process of core have undergone changes during modernization.

As a result the bullet was made as a matter of fact as armour piercing bullet. New 7.62mm cartridge 1943 model with armour piercing bullet 7.62 BP has been accepted on arms at 2002.

The armour piercing bullet ensure the defeat of military personnel in personal armoured protective equipment located openly or behind light shelters, various weapon means and unarmoured technical equipment.

The new cartridge has surpassed more than three times a cartridge with ordinary bullet on breakdown firm barrier. Thus it is provided trajectory associativity of a new cartridge bullet with a steel core bullet.

Bullet head part is black.

Патрон с пулей с пониженной рикошетирующей способностью — 7,62 ПРС
Cartridge with lowered ricochet ability bullet 7.62 PRS

В 2002-2003 годах для подразделений МВД РФ был разработан ряд патронов с пулями с пониженной рикошетирующей способностью (ПРС). В отличие от обыкновенных пуль, в пулях типа ПРС отсутствует стальной сердечник. Необходимость создания специальных патронов этого типа связана с особенностями тактики применения специальных подразделений МВД, бóльшая часть боевых действий или специальных операций которых проводится в населенных пунктах. При этом огонь из стрелкового оружия ведется на небольшие дальности. В таких ситуациях высокая начальная скорость обыкновенных пуль со стальным сердечником приводит к большому количеству рикошетов от стен зданий, бетонных заборов, дорожного покрытия и т. п. Это создает реальную угрозу поражения своего личного состава. Пули же типа ПРС при попадании в твердые преграды сминаются, быстро теряют скорость и не дают такого количества опасных рикошетов, как пули со стальным сердечником.

В начале 2000-х годов по заказу МВД России совместными усилиями специалистов ЗАО «Барнаульский патронный завод» и ГУ НПО «Спецтехника и связь» был создан 7,62-мм патрон образца 1943 года с пулей с пониженной рикошетирующей способностью (7.62 ПРС обр. 1943 г.).

Патрон предназначен для стрельбы из автоматов АКМ, АК-103 и АК-104. Благодаря отсутствию стального сердечника этот патрон превосходит по кучности патрон 7,62 ПС. При этом обеспечивается полное сопряжение с траекторий патрона с обыкновенной пулей.

Отличительной окраски пуля не имеет, но на донце гильзы вместе с номером завода и годом изготовления имеется клеймение «ПРС».

At 2002-2003 a number of cartridges with lowered ricochet ability bullet (PRS) have been developed for divisions of the Ministry of Interior of Russia.

Unlike ordinary bullets there is no steel core in bullet of PRS type. Necessity of special cartridges creation this type is connected with features of tactical application of Ministry of Interior special divisions which spend the most part of operations or special operations in settlements. Under such conditions small arms fire is performed on small range. In such situations high muzzle velocity of ordinary bullets with steel core leads to a plenty of ricochets from walls of buildings, concrete fences, road covering and others. It creates real threat of personnel defeat. Bullets of PRS type are rumpled at hit in firm barrier, quickly lose speed and do not give such quantity of dangerous ricochets like bullet with the steel core.

At the beginning of 2000 7.62mm cartridge with lowered ricochet ability bullet 7.62 PRS 1943 model has been created by joint efforts of experts from CJSC Barnaul Cartridge Plant and State Institution Research and Production Association "Special equipment and communication" under Ministry of Interior of Russia order.

The cartridge is intended for submachine gunshooting as AKM, AK-103 and AK-104. This cartridge surpasses a cartridge 7.62 PS on close grouping of shots due to steel core absence. Under such conditions full trajectory associativity of lowered ricochet ability bullet with an ordinary bullet is provided.

The bullet has no distinctive painting but branding "PRS" in addition to factory number and manufacturing year is available on head-rounding of a cartridge case.

Холостые патроны — 7,62 холостой обр. 43 г. (57-Х-231) и ПХС 19
Blank cartridges 7.62 blank cartridge 1943 model (57-H-231) and PHS 19

Для имитации звука выстрела из автоматов и ручных пулеметов, в ходе обучения стрелков, а также для произведения салютов используется 7,62-мм холостой патрон обр. 1943 г. Совместно с втулкой для холостой стрельбы, навинчиваемой на дульную часть ствола автомата или ручного пулемета и позволяющей создавать необходимое давление пороховых газов в канале ствола, холостой патрон обеспечивает работу подвижных частей автоматики оружия. Выстрел сопровождается звуком, вспышкой пламени и дымом.

Холостой патрон отличается от боевого отсутствием пули и удлиненным дульцем гильзы. Дульце гильзы обжато звездкой и покрыто слоем герметизирующего лака. Холостой патрон образца 1943 года короче, чем боевые, его длина составляет 48,2мм. Холостые патроны выпускаются с биметаллической или стальной лакированной гильзами.

Для метания гранат из 30-мм бесшумного подствольного гранатомета стрелково-гранатометного комплекса «Тишина» на основе гильзы патрона обр. 1943 г. использовался специальный холостой патрон ПХС 19 (патрон холостой специальный). Дульце гильзы этого патрона обжато звездкой. Он короче холостого патрона.

7.62 blank cartridge 1943 model is used for imitation of submachine and manual machine guns shot sound during training riflemen and also for producing of salutes. The blank cartridge ensures the movable parts functioning of weapon automatic together with the bushing for the blank shooting screwed on a chase of submachine gun or a light machine gun and allowing creating necessary pressure of gunpowder gases in the channel of a barrel. The shot is accompanied by sound, flame flash and smoke.

The blank cartridge differs from live cartridge by absence of a bullet and extended muzzle of a cartridge case. Muzzle of a cartridge case is pressed out by six-beam star and covered by sealing lacquer layer. 7.62 blank cartridge 1943 model is shorter than live cartridge and its length is 48.2mm. Blank cartridges are produced with bimetallic or steel lacquered cartridge case.

Special blank cartridge PHS 19 (special blank cartridge) made on cartridge case basis of cartridge 1943 model was used for grenade throwing from 30mm silent rifle-attached grenade launcher of small arms-grenade launcher complex "Tishina". Cartridge case muzzle of this cartridge is pressed out by star. This cartridge is shorter than a blank cartridge.

Учебный патрон — 7,62 УЧ обр. 43 г. (57-Н-231УЧ)
Dummy cartridge 7.62 UCh 1943 model (57-N-231UCh)

Для обучения приемам заряжания оружия, производства выстрела и снаряжения магазинов используются учебные патроны. Учебный патрон выполнен с использованием основных деталей патрона с обыкновенной пулей со стальным сердечником 7,62 ПС, но не содержит порохового заряда и имеет охлощенный капсюль-воспламенитель. Патрон выпускается с биметаллической или стальной лакированной гильзой.

Повышение прочности крепления пули в дульце гильзы, во избежание ее выпадения в ходе тренировок по заряжанию оружия, обеспечивается дополнительным обжимом дульца по пуле. Пуля учебного патрона отличительной окраски не имеет, но на гильзе патрона выполнены четыре симметрично расположенные продольные выдавки.

Dummy cartridges are used for training of weapon charging, firing shot and magazines equipping technique. Dummy cartridge is performed due to basic details usage of cartridge with ordinary steel core bullet 7.62 PS but does not contain a propelling powder and has inefficient percussion cap fuse. Cartridge is produced with bimetallic or steel lacquered cartridge case. Hardening of bullet fastening in cartridge case muzzle is provided by additional compression muzzle along a bullet in order to prevent its loss during weapon loading training.

The dummy cartridge bullet has no distinctive painting, but four symmetrically located longitudinal extrusions are made on a cartridge case of a cartridge.

5,45x39

5,45-мм автоматные патроны
5.45 mm submachine gun cartridges

Исследования, проведенные в СССР в начале 1960-х, показали, что кучность стрельбы из автомата определяется главным образом импульсом патрона и энергией отдачи оружия. Было установлено, что наиболее реальным путем повышения эффективности стрельбы из индивидуального оружия может быть принятие на вооружение нового патрона с уменьшенным импульсом и разработка под него автомата следующего поколения.

Работы по созданию автоматных 5,45-мм патронов выполнялись в Центральном научно-исследовательском институте точного машиностроения совместно с Конструкторским бюро автоматических линий, Тульским патронным заводом и организациями Министерства обороны.

Разработка 5,45-мм патронов осуществлялась с учетом норм Международного гуманитарного права. При этом были обеспечены достаточная устойчивость пули на траектории и высокое поражающее действие.

Увеличение начальной скорости пули с 725 м/с (АКМ) до 900 м/с (АК74) привело к значительному улучшению настильности стрельбы (увеличению дальность прямого выстрела) из нового оружия. Меньшее полетное время, при стрельбе на одну и ту же дальность, способствовало уменьшению ошибок стрельбы по движущимся целям и при боковом ветре. Меньший импульс отдачи обеспечил лучшую кучность стрельбы автоматическим огнем. Все это обеспечило увеличение вероятности попадания в цель. Уменьшение массы патрона позволило, при том же

The investigations performed in USSR at the beginning of 1960 have shown that close grouping of shots from submachine gun is determined mainly by cartridge impulse and weapon feedback energy. It has been established that the most real way to increase firing efficiency of the personal weapon can be fielding new cartridge with reduced impulse and development of the following generation submachine gun corresponding this cartridge.

Creation efforts of 5.45mm submachine gun cartridges were carried out at "Central scientific research institute of precise mechanical engineering" together with Design Bureau Of Automatic Lines, Tula Cartridge Works and Ministry of Defence organizations.

Development of 5.45mm cartridges was carried out with a glance of the International humanitarian right norms. Under such conditions have been provided sufficient bullet stability at trajectory and high damaging action.

The increasing of muzzle velocity bullet from 725m/s (AKM) up to 900m/s (AK74) has led to significant improvement of grazing fire (direct shot range increasing) from new weapon. Smaller flight time for the same range promoted firing mistakes reduction at shooting on the moving targets and at a lateral wind. The smaller feedback impulse has provided the best close grouping of shots by automatic fire. All this has provided increasing target hit probability. Reduction of cartridge weight has allowed increasing manpack ammunition in 1.5 times at the same weight.

5.45mm cartridge with ordinary (steel core) and tracing bullet has been

Основные характеристики боевых патронов 5.45x39 мм
General properties of live cartridges 5.45x39

Наименование патрона Description of a cartridge	5,45 ПС 5.45 PS	5,45 ПП 5.45 PP	5,45 БП 5.45 BP	5,45 БС 5.45 BS	5,45 ПРС 5.45 PRS	5,45 Т 5.45 T	5,45 ТМ 5.45 TM	5,45 БТ 5.45 BT	5,45 УС 5.45 US
Масса патрона, г Weight of a cartridge, g	10,5	10,7	10,8	11,2	10,9	10,3	10,3	10,2	10,9
Масса пули, г Weight of a bullet, g	3,4	3,6	3,7	4,1	3,85	3,2	3,2	3,1	5,1
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	890	880	880	840	860	890	890	900	300
Дальность трассирования, м Range of tracing,m	-	-	-	-	-	600	850	-	-

весе носимого боезапаса, увеличить его в 1,5 раза.

В 1974 г одновременно с автоматом АК74 на вооружение были приняты 5,45-мм патроны с обыкновенной (со стальным сердечником) и трассирующей пулями. В дополнение к боевым были разработаны холостой и учебный патроны. Совершенствование 5,45-мм патрона проводилось в 1990-х начале 2000-х в направлении повышения пробивного действия (для пули со стальным сердечником), а также увеличения дальности трассирования и замедления воспламенения трассёра (для трассирующих патронов).

Все российские автоматные 5,45-мм патроны выпускаются со стальной гильзой, покрытой лаком зеленого цвета.

accepted on arms simultaneously with automatic device AK74 at 1974. Blank and dummy cartridges have been developed in addition to live cartridges. Perfection of 5.45mm cartridge was spent from 1990 up to 2010 at direction of it's penetrative action increase (for a steel core bullet) and also increase of tracing range and tracer ignition delay (for tracer cartridges).

All the Russian 5.45mm submachine gun cartridges are produced with the steel cartridge case covered by green colors lacquer.

Патрон с обыкновенной пулей — 5,45 ПС (7Н6)
Cartridge with ordinary bullet 5.45 PS (7N6)

5,45-мм патрон с обыкновенной пулей (5,45 ПС) предназначен для поражения живых целей, расположенных открыто или за преградами, пробиваемыми пулей, огневых средств и небронированной техники. Масса пули – 3,4 г. Патроны 5,45 ПС отличительной окраски не имеют.

По пробивной способности патрон 5,45 ПС практически равноценен 7,62-мм патрону обр. 1943 г. с пулей ПС, существенно превосходя его по дальности прямого выстрела.

Первая модернизация патрона была предпринята в 1987 г. и привела к замене материала сердечника пули, который начали изготовлять из прочных марок стали с последующей термической обработкой. Геометрические размеры и конструкция пули остались неизменными. Отличительной окраски пули не имеют.

5.45mm cartridge with ordinary bullet 5.45 PS is intended for defeat of military personnel located openly or behind barriers punched out by bullet, weapon means and unarmoured technical equipment. Weight of a bullet is 3.4g. Cartridges 5.45 PS have no distinctive painting.

5.45 PS cartridge is practically equivalent 7.62mm cartridge 1943 model with bullet PS on breakdown ability but essentially surpasses it on a direct shot range.

The first cartridge modernization has been undertaken at 1987 and has led to replacement of bullet core material which has started to produce from strong marks of steel with the subsequent thermal processing. The geometrical sizes and a bullet design have remained invariable. The bullet has not distinctive painting.

Патрон с пулей повышенной пробиваемости — 5,45 ПП (7Н10)
Cartridge with heightened breakdown bullet 5.45 PP (7N10)

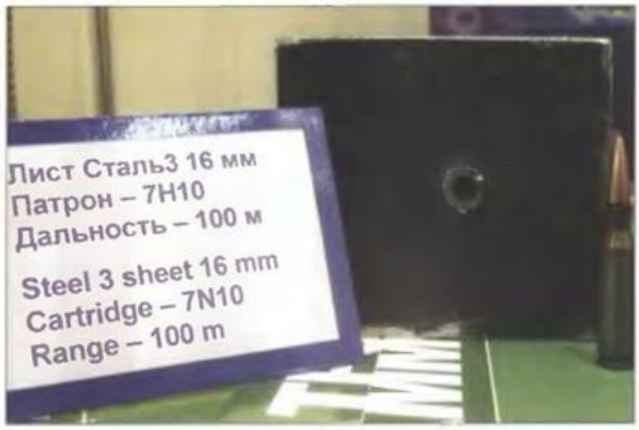
Вторая модернизация патрона в начале 1990-х была вызвана дальнейшим совершенствованием бронежилетов. Использование в них бронепластин из титановых сплавов привело к резкому сокращению пробиваемости всех типов пуль патрона 5,45 ПС, в том числе и с термоупрочненным сердечником.

В 1992 году специалистами Барнаульского патронного завода была завершена модернизация 5,45-мм патрона с пулей повышенной пробиваемости (5,45 ПП). Новая пуля отличается от пули патрона 5,45 ПС конструкцией сердечника. Масса пули несколько увеличилась и составила 3,6 г. Патроны 5,45 ПП отличительной окраски не имеют.

At the beginning of 1990 the second modernization of the cartridge has been caused by further flak jacket perfection. Usage of titanic alloys armour plate for flak jacket has led to sharp breakdown reduction of all bullets types of a cartridge 5.45PS including heat-strengthened core bullet.

At 1992 experts of Barnaul Cartridge Plant had been completed modernization of 5.45mm cartridge with a heightened breakdown bullet (5.45 PP). The new bullet differs from a cartridge bullet 5.45 PS by core design. The weight of a bullet has been a little bit increased and has made 3.6g. 5.45 cartridges PP have not distinctive painting.

The new cartridge bullet has provided substantial increase breakdown of



Пуля нового патрона обеспечила значительное повышение пробиваемости средств индивидуальной бронезащиты. По баллистическим характеристикам пули патронов 5,45ПП и ПС практически идентичны и могут применяться из всех образцов оружия под 5,45-мм патрон.

personal armoured protective equipment. Cartridges bullets 5.45PP and 5.45PS have practically identical ballistic characteristics and can be applied in all samples of weapon under 5.45mm cartridge.

Патроны с бронебойными пулями — 5,45 БП (7Н22) и 5,45 БС (7Н24)
Cartridges with armour piercing bullet 5.45 BP (7N22) and 5.45 BS (7N24)

Дальнейшее развитие средств индивидуальной бронезащиты потребовало повышения пробиваемости пуль автоматных патронов. К концу 1990-х на Барнаульском станкостроительном заводе был создан и в 2002 году принят

The further development of personal armoured protective equipment has demanded increasing bullets breakdown of submachine gun cartridges. At the end of 1990 5.45mm cartridge with armour piercing bullet 5.45 BP has been created

на вооружение 5,45-мм патрон с бронебойной пулей (5,45 БП).

Более совершенная форма сердечника, его большая масса, твердость и прочность, обеспечили повышение пробивного действия пуль по твердым преградам. Масса пули составила 3,7 г. Головная часть пули черного цвета.

Стрельба патронами с бронебойными пулями не приводит к повышенному износу канала ствола.

Еще одним патроном с бронебойной пулей, также принятым на вооружение в 2002 году, стал 5,45-мм патрон с пулей с бронебойным сердечником (5,45 БС). Этот патрон был разработан в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ». Его производство освоено Федеральным казенным предприятием «Амурский патронный завод «Вымпел».

Высокая плотность материала сердечника увеличили массу пули до 4,2 г. Повышение массы пули, в свою очередь, привело к некоторому снижению ее начальной скорости до 840 м/с. Пули патрона 5,45 БС отличительной окраски не имеют.

К 2007 г совместными усилиями ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» и ФКП «АПЗ «Вымпел» патрон с пулей БС был модернизирован. Вновь модернизации подвергся сердечник. В результате проведенных работ значительно повысилась пробиваемость средств индивидуальной бронезащиты.

В патронах с бронебойными пулями обеспечено требование по сопряжению траекторий с остальными автоматными 5,45-мм патронами.

atBarnaul Cartridge Plant and accepted on arms at 2002.

More perfect form of core, its greater weight, hardness and durability has provided increase bullets breakdown action on firm barrier. The weight of a bullet has made 3.7g. The bullet head part is black color.

Shooting by cartridges with armour piercing bullet does not lead to heightened deterioration of bore. One more cartridge with armour piercing bullet became 5.45mm cartridge with armour piercing core bullet 5.45 BS and it was also accepted on arms at 2002. This cartridge has been developed at TSNIITOCHMASH. Manufacture of the cartridge was mastered by Federal public enterprise "Amurisky patron factory "Vympel".

The high density of a core material has increased weight of a bullet up to 4.2g. Increasing weight of a bullet, in turn, has led to some reduction of its muzzle vtlocity up to 840m/s. Bullets of a cartridge 5.45BS have no distinctive painting.

Up to 2007 the cartridge with bullet BS has been modernized by joint efforts of TSNIITOCHMASH. and FPE "APF "Vympel". The core has undergone again to modernization. Breakdown of personal armoured protection means has been considerably increased as a result of the lead works. The requirement on trajectory associativity with other 5.45mm submachine gun cartridges is provided by cartridges with armour piercing bullet.

Патроны с трассирующими пулями — 5,45 Т (7Т3) и 5,45 ТМ (7Т3М)
Cartridges with tracer bullet 5.45 T (7T3) and 5.45 TM (7T3M)

Одновременно с патроном 5,45 ПС в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» был разработан и принят на вооружение патрон с трассирующей пулей (5,45 Т). Трассер этой пули на дальности до 800м оставляет яркий светящийся след красного цвета, хорошо видимый днем и ночью. При попадании в легковоспламеняющиеся предметы пуля способна воспламенить их.

В конце 1990-х, когда проводилась модернизация трассирующих патронов, был усовершенствован и патрон 5,45 Т. Доработка трассёра проводилась в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ». Новый патрон получил наименование – 5,45-мм патрон с модернизированной трассирующей пулей (5,45 ТМ). Он был принят на вооружение в 2002 году.

Модернизация позволила увеличить дальность трассирования до 850м и обеспечила задержку воспламенения трассирующего состава на 50-120м от дульного среза. Такая задержка горения трассёра позволяет лучше маскировать огневую позицию стрелка.

Головная часть пуль всех трассирующих патронов окрашена в зеленый цвет.

Дальнейшая модернизация патронов проводилась с целью повышения их пробиваемости. В ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» были разработаны патроны с пулями БТ-03 и БТ-05. Одновременно в КБАЛ им. Кошкина был создан патрон 7БТ4.

The cartridge with tracer bullet 5.45 T has been developed at the same time as a cartridge 5,45 PS at TSNIITOCHMASH, and accepted on arms. Tracer leaves a bright shone trace of red color on range up to 800m well visible both day and night. The bullet is capable to ignite inflammable subjects at hit in its.

At the end of 1990 when modernization of tracer cartridges was spent the cartridge 5.45 T has been advanced also. Completion of tracer was spent by TSNIITOCHMASH. The new cartridge has received the name 5.45mm cartridge with advanced tracer bullet (5.45 TM). It has been accepted on arms at 2002. Modernization has allowed increasing range of tracing up to 850m and has provided a delay of composition tracer ignition up to 50-120m from muzzle. Such delay of tracer ignition allows camouflaging a rifleman position better.

The bullet head part of all tracer cartridges is painted in green color.

The further modernization of cartridges was spent with the purpose to increase its breakdown. The cartridges with bullets BT-03 and BT-05 have been developed at TSNIITOCHMASH. Simultaneously the cartridge 7BT4 has been created at Open Society "Koshkin DBAL".

Патрон с бронебойно-трассирующей пулей — 5,45 БТ (7БТ4)
Cartridges with armour piercing tracer bullet 5.45 BT (7BT4)

Для частичной замены трассирующих патронов, свинцовые сердечники которых не обеспечивают пробитие бронежилетов, в Конструкорском бюро автоматических линий к концу первого десятилетия 2000-х был разработан 5,45-мм патрон с бронебойно-трассирующей пулей (5,45 БТ). В новом патроне вместо свинцового использован стальной термоупрочненный сердечник. Это обеспечило повышение пробиваемости средств индивидуальной защиты. Головная часть пули зеленого цвета.

5.45mm cartridge with armour piercing tracer bullet 5.45 BT has been developed at the end of the first decade of 2000 at Design office of automatic transfer lines for partial tracer cartridges replacement because lead cores of the cartridge do not provide flak jacket breakdown. Steel heat-strengthened core is used in a new cartridge instead of lead core. It has provided increase breakdown of personal armoured protective equipment. A bullet head part is green color.

Патрон с пулей с уменьшенной скоростью — 5,45 УС (7У1)
Cartridge with reduced speed bullet 5.45 US (7U1)

Для скрытого поражения незащищенных средствами индивидуальной бронезащиты живых целей в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» к концу 1970-х был создан стрелково-гранатометный комплекс «Канарейка» в составе 5,45-мм автомата АКСБ74У с прибором для бесшумной и беспламенной стрельбы ПБС-4, а также патрона с дозвуковой начальной скоростью. Он получил наименование – 5,45-мм патрон с уменьшенной скоростью пули (5,45 УС).

Пуля патрона 5,45 УС отличается по внешнему виду от всех остальных боевых 5,45-мм автоматных патронов. Ведущая часть пули имеет ступенчатый переход к оживалу, ее начальная скорость около 300 м/с. Для обеспечения необходимого поражающего действия пуля имеет массу 5,1 г.

Головная часть пули черная с зеленым пояском.

Small arms-grenade launcher complex "Canareika" consisting of 5.45mm submachine gun AKSB74U with the device for silent and flame-free firing PBS-4 and also a cartridge with subsonic initial speed has been created at the end of 1970 by TSNIITOCHMASH for the hidden military personnel defeat unprotected by personal armoured protective equipment. The cartridge of the complex has received the name 5.45mm cartridge with reduced speed bullet 5.45 US.

The bullet of cartridge 5.45 US differs from all other 5.45mm submachine gun live cartridges seemingly. The leading part of a bullet has step transition to ogive and its muzzle velocity is about 300m/s. The bullet has weight 5.1g for maintenance of necessary damaging action. A bullet head part is black with a green rib.

Патрон с пулей пониженной рикошетирующей способности — 5,45 ПРС
Cartridge with lowered ricochet ability bullet 5.45 PRS

Автоматный и пулеметный комплекс калибра 5,45 мм создавались, прежде всего, для общевойскового боя. Такой бой ведется на относительно больших дальностях. Однако при ведении боя в населенных пунктах стрельба на небольшие дистанции высокоскоростными пулями со стальным сердечником приводит к значительному возрастанию возможности опасных рикошетов от бетонных и кирпичных стен строений и асфальта.

Именно поэтому в начале 2000-х годов по заказу МВД России специали-

Submachine gun and machine gun complex of 5.45mm caliber were created, first of all, for battle tasks. Such battle is conducted on rather large distances. However shooting on small distances by high-speed steel core bullets leads to significant increase of dangerous ricochets opportunity from concrete and brick walls of structures and asphalt during battle in settlements.

For this reason the 5.45mm cartridge with lowered ricochet ability bullet 5.45 PRS have been created at the beginning of 2000 by experts "The

стами ГУ НПО «Спецтехника и связь» и ЗАО «Барнаульский патронный завод» был создан 5,45-мм патрон с пулей пониженной рикошетирующей способности (5,45 ПРС). Этот патрон можно считать модернизированным вариантом патронов 5,45 ПС. Сердечник пули полностью изготовлен из свинца. Такая конструкция обеспечила повышение кучности стрельбы и равномерную деформацию пули при встрече с твердой преградой, что и снизило вероятность рикошета.

Отличительной окраски пуля не имеет, но на донце гильзы вместе с номером завода и годом изготовления имеется клеймение «ПРС».

Special equipment and communication" and CJSC "Barnaul Cartridge Plant" under Ministry of Interior of Russia order. It is possible to consider this cartridge as modernized variant of 5.45 PS cartridge. The bullet core is made completely from lead. Such design has provided increase of close grouping of shots and uniform deformation of bullet at a meeting with firm barrier has led to reduction of ricochet probability.

The bullet has no distinctive painting but branding "PRS" in addition to factory number and manufacturing year is available on head-rounding of cartridge case.

Холостой патрон — 5,45 холостой 7Х3 (7Х3М)
Blank cartridges 5.45 blank 7Н3 (7Н3М)

Для имитации стрельбы из автоматов АК74, ручных пулеметов РПК74 и их модификаций в ходе обучения, а также для производства салютов в 1974-75 годах в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» был разработан холостой патрон. Совместно с втулками для холостой стрельбы, навинчиваемыми на дульную часть ствола автомата или ручного пулемета, холостой патрон обеспечивает работу подвижных частей автоматики оружия.

Взамен пули в холостом патроне используется имитатор из полимерного материала белого цвета. Внутри имитатор пули имеет полость, благодаря которой он под воздействием пороховых газов при вылете из канала ствола, разрушается. Выстрел сопровождается характерным звуком и пламенем. Масса патрона 7 г.

The blank cartridge has been developed at 1974-75 at TSNIITOCHMASH for imitation during training shooting from AK74, manual machine guns RPK74 and its modifications and also for salutes firing. The blank cartridge ensures mobile parts functioning of weapon automatic together with bushing for the blank shooting screwed on chase of submachine gun or light machine gun.

The bullet simulator made from white color polymeric material is used in a blank cartridge instead of real bullet. There is a cavity inside of the bullet simulator owing to which under influence of gunpowder gases escape from bore it collapses. The shot is accompanied by distinctive sound and flame.

Weight of a cartridge is 7g.

К середине 2000-х был разработан новый холостой патрон по классической схеме с удлиненным дульцем гильзы, обжатым звездкой и покрытым слоем герметизирующего лака. Выстрел также сопровождается звуком и вспышкой пламени.

The new blank cartridge has been developed to the middle of 2000 under the classical scheme with extended muzzle of a cartridge case pressed out by star and covered by sealing lacquer layer. The shot also is accompanied by sound and flame flash.

Учебный патрон — 5,45 УЧ (7Х4)
Dummy cartridge 5.45 dummy cartridge (7Х4)

Для обучения приемам заряжания автоматов и ручных пулеметов калибра 5,45мм и снаряжения магазинов используются учебные патроны. Учебный патрон не содержит порохового заряда и имеет охолощенный капсюль-воспламенитель. Для идентификации патрона на его гильзе выполнены четыре продольных канавки.

Dummy cartridges are used for training technique of 5.45mm caliber submachine gun and light machine gun charging and magazines equipping. Dummy cartridge does not contain a propelling powder and has inefficient percussion cap fuse. Its cartridge case has four longitudinal flutes for cartridge identification.

7,62x54 7,62-мм винтовочные патроны
7.62 mm rifle cartridge

Российский 7,62-мм винтовочный (пулеметно-винтовочный) патрон (7,62x54) на сегодня является, пожалуй, самым старым боевым патроном в мире. И хотя его появление на свет относят к 1891 году, следует отметить, что после практически трех этапов модернизации от старого патрона остался только способ фиксации патрона в патроннике — упором выступающей закраины в казенный срез ствола.

Вопреки расхожему мнению о том, что патрон с закраиной сегодня безнадежно устарел, необходимо отметить следующее.

Во-первых, трудности конструирования системы подачи патронов с подобной гильзой, привели к тому, что в СССР этому вопросу было уделено самое серьезное внимание. В результате отечественным оружейникам удалось создать самое надежное в мире оружие под патрон с закраиной.

Во-вторых, двухтактное досылание (извлечение патрона из ленты назад перед досыланием в патронник), используемое в отечественных пулеметах ПКМ, ПКТМ и «Печенег» обеспечивает автоматическое очищение патрона от возможного загрязнения о звено ленты в момент его извлечения. Для снайперских

The Russian 7.62mm rifle cartridge or machine gun-rifle cartridge 7.62x54 is perhaps the oldest live cartridge in the whole world for today. And though it's coming into the world are dated to 1891 it should be noted that after practically three stages of modernization only a way of cartridge fixing in a chamber by a projecting flange stop to barrel breech has remained from an old cartridge.

In spite of ordinary opinion that the cartridge with flange becomes hopelessly obsolete today it is necessary to note the following.

First of all, designing difficulties of cartridges feed system with a similar cartridge case have led to that the considerable attention has been given to this question in the USSR. As a result domestic gunsmiths managed to create the most reliable in the whole world weapon under cartridge with flange.

Secondly, the two stroke seating (cartridge extraction back from cartridge belt before seat it to chamber) used in domestic machine guns PKM, PKTM and "Pecheng" provides automatic cartridge cleaning from possible contamination from tape link during of its extraction moment. Reliable 10 cartridges magazines which capacity is sufficient for the battle tasks decision have been

Патрон 7,62 ЛПС Cartridge 7.62 LPS

Патрон 7,62 Б-32 Cartridge 7.62 B-32

Патрон 7,62 ПП Cartridge 7.62 PP

Патрон 7,62 БП Cartridge 7.62 BP

винтовок СВД, СВДС и СВ-98, второго потребителя этого патрона, были отработаны надежные магазины на 10 патронов, емкость которых достаточна для решения задач общевойскового боя.

Выступающая закраина на гильзе не помешала тому, что отечественный 7,62-мм пулеметно-винтовочный патрон остается в числе распространенных в мире патронов подобного класса, и правомерно считать, что в нем еще не исчерпаны возможности по дальнейшей модернизации.

7,62-мм пулеметно-винтовочные патроны предназначены для стрельбы из пулеметов и снайперских винтовок. В настоящее время на вооружении находится несколько модификаций патрона, с разными типами пуль, предназначенных для выполнения различных задач.

worked off for sniper rifles SVD, SVDS and SV-98 as the second consumer of this cartridge.

Projecting flange on a cartridge case has not interfered to that domestic 7.62mm machine gun-rifle cartridge remains among the similar class cartridges widespread in the whole world, and it is lawful to consider that opportunities on its further modernization are not exhausted yet.

7.62mm machine gun-rifle cartridge is intended for machine guns and sniper rifles shooting. At the present time some cartridge modifications with different bullets types intended for performance of various tasks are on arms.

Патрон 7,62 Т-46 Cartridge 7.62 Т-46

Патрон 7,62 Т-46М Cartridge 7.62 Т-46М

Патрон 7,62 БТ Cartridge 7.62 BT

Патрон 7,62 ПС Cartridge 7.62 PS

Основные характеристики патронов 7,62 мм
General properties of cartridges 7.62mm

Наименование патрона Name of cartridge	7,62 ЛПС 7.62 LPS	7,62 Б-32 7.62 B-32	7,62 ПП 62 PP	7,62 БП 7.62 BP	7,62 Т-46 7.62 T-46	7,62 Т-46М 7.62 T-46M	7,62 БТ 7.62 BT	7,62 ПС 7.62 PS	7.62СНБ 62S NB	7,62ПЗ 7.62 PZ
Масса патрона, г Weight of a cartridge, g	21,8	22,9	21,8	21,8	22,0	22,3	21,6	21,9	21,9	22,3
Масса пули, г Weight of a bullet, g	9,6	10,4	9,4	9,75	9,6	9,4	9,2	9,8	9,8	10,0
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	820	800	820	820	800	800	820	820	820	800

Патрон с пулей со стальным сердечником 7,62 ЛПС (57-Н-323С)
Cartridge with steel core bullet 7.62 LPS (57-N-323S)

Патрон с обыкновенной пулей со стальным сердечником — 7,62 ЛПС (ЛПС — легкая пуля со стальным сердечником) был разработан в НИИ-61 (впоследствии ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ») для замены патронов с легкой и тяжелой пулями и принят на вооружение в 1953 году. Он предназначен для поражения живой силы противника, находящейся открыто и за преградами, пробиваемыми пулей, а также небронированного вооружения и техники.

Пуля ЛПС массой 9,6 г имеет биметаллическую оболочку и сердечник из низкоуглеродистой стали что, помимо экономии свинца, привело также к незначительному повышению пробивной способности пули (по сравнению с легкой пулей со свинцовым сердечником). Донная часть пули — коническая. Патрон выпускается с биметаллической или стальной лакированной гильзами. С 1986 года пуля ЛПС изготавливается со стальным термоупрочненным сердечником, существенно повысившим ее пробивное действие. Наименование и маркировка патронов не изменились.

В середине 1980-х сотрудниками ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» совместно с конструкторами «Новосибирского завода низковольтной аппаратуры» была проведена модернизация пули ЛПС. В 1988 году в Новосибирске началось серийное производство патронов с пулей СТ-М2. Пуля имеет термоупрочненный сердечник большей (по сравнению с ЛПС) массы, лучшую кучность и в 1,5 раза лучшую пробиваемость. Наименование патрона и его маркировка также не изменялось.

С 1953 года по 1978 год головная часть пули ЛПС окрашивалась в серебристый цвет. После 1978 года окраска пули не производится.

Cartridges with ordinary steel core bullet 7.62 LPS (LPS — light steel core bullet) has been developed at Scientific Research Institute SRI-61 (subsequently TSNIITOCHMASH) for changeover of cartridges with light and heavy bullets and has been accepted on arms at 1953. The cartridge is intended for military personnel of enemy defeat being openly and behind barrier punched out by a bullet and also unarmoured armaments and military equipment.

LPS bullet has a bimetallic shell and a low-carbon steel core that has led also to negligible increase of bullet breakdown ability besides lead economy (in comparison with a light lead core bullet). The weight of LPS bullet is 9.6g. A bullet bottom part is conic. The cartridge is produced with bimetallic or steel lacquered cartridge case. Since 1986 LPS bullet is made with steel heat-strengthened core which has essentially increased its breakdown action. The name and marks of cartridges have not changed.

In the middle of 1980 employees from TSNIITOCHMASH together with designers from Novosibirsk Low-Voltage-Equipment Works had been lead modernization of LPS bullet. The batch production of cartridges with ST-M2 bullet has begun in 1988 in Novosibirsk.

The bullet has heat-strengthened core of the greater weight, the best close grouping of shots and 1.5 times best breakdown in comparison with LPS bullet. The name of a cartridge and its marks also did not change.

Since 1953 and till 1978 the LPS bullet head part was painted in silvery color. After 1978 a bullet painting is not made.

Патрон 7,62 ЛПС Cartridge 7.62 LPS

Патрон 7,62 Б-32 Cartridge 7.62 B-32

Патрон с бронебойно-зажигательной пулей — 7,62 Б-32 (57-БЗ-323, 7-БЗ-3)
Cartridge with armour piercing incendiary bullet 7.62 B-32 (57-BZ-323, 7-BZ-3)

В начале 1950-х в НИИ-61 была проведена модернизация патрона с бронебойно-зажигательной пулей Б-32 (принятого на вооружение в 1932 г). Было повышено зажигательное действие пули

At the beginning of 1950 modernization of a cartridge with armour piercing incendiary bullet B-32 accepted on arms at 1932 has been carrying out at Scientific Research Institute SRI-61. A bullet

за счет размещения в ее донной части за стальным сердечником второго стаканчика с зажигательным составом. Латунная гильза была заменена на биметаллическую или стальную лакированную.

В 1954 году модернизированный патрон с бронебойно-зажигательной пулей был принят на вооружение под старым наименованием — 7,62-мм патрон с бронебойно-зажигательной пулей Б-32 (7,62 Б-32).

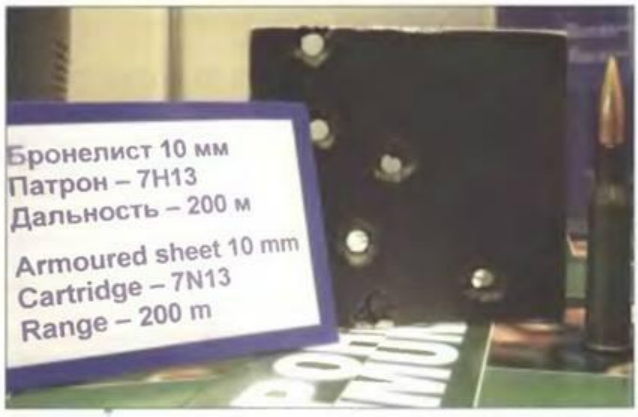
Патрон с пулей Б-32 предназначен для поражения легкобронированных целей и обеспечивает зажжение легкого топлива после пробития брони.

Головная часть пули бронебойно-зажигательного патрона черная с красным пояском.

incendiary action has been increased due to placing the second little cartridge with incendiary composition into its bottom part behind the steel core. The brass cartridge case has been substituted by bimetallic or steel lacquered cartridge case.

At 1954 the modernized cartridge with armour piercing incendiary bullet has been accepted on arms under the old name as 7.62mm cartridge with armour piercing incendiary bullet B-32 7.62 B-32. The cartridge with B-32 bullet is intended for light armouring targets defeat and provides light fuel ignition after armour breakdown.

The armour piercing incendiary bullet head part of cartridge is painted in black color with red rib.



Патрон повышенной пробиваемости — 7,62 ПП (7Н13)
Heightened breakdown cartridge 7.62 PP (7N13)

К середине 1990-х конструкторами «Барнаульского станкостроительного завода» был создан и в 1995 г принят на вооружение 7,62-мм винтовочный патрона с пулей повышенной пробиваемости — 7,62 ПП. Он предназначен для поражения живых целей в средствах индивидуальной бронезащиты и легкобронированной техники.

Патрон 7,62 ПП полностью отвечает требованиям по сопрягаемости траекторий для пулеметно-винтовочных патронов. Его пуля на дальности 200 м пробивает бронеплиту марки 2П толщиной 10 мм. Сердечник пули патрона 7,62 ПП изготавливается из инструментальной стали марки У12А с последующей термообработкой. Патрон может выпускаться со стальной лакированной или биметаллической гильзой.

Пули патрона 7,62 ПП отличительной окраски не имеют, но цвет лака, герметизирующего пороховой заряд на пуле и дульце гильзы, был заменен с красного на фиолетовый.

7.62mm rifle cartridge with a heightened breakdown bullet 7.62 PP has been created by designers of "Barnaul machine-tool constructing factory" to the middle of 1990 and has been accepted on arms at 1995. The cartridge is intended for defeat of military personnel in personal armoured protective equipment and light armouring weapons and equipment.

The cartridge 7.62 PP meets the requirements on trajectory associativity for machine gun — rifle cartridges completely. Its bullet punches out 2P type armour plate thickness 10mm at range up to 200m. The bullet core of cartridge 7.62 PP is made from tool steel U12A type with the subsequent heat treatment. The cartridge can be produced with the steel lacquered or bimetallic cartridge case.

The bullets of cartridge 7.62 PP have no distinctive painting, but color of lacquer encapsulating propelling powder on bullet and muzzle of cartridge case have been substituted from red on violet.

Патрон с бронебойной пулей — 7,62 БП (7Н26)
Cartridge with armour piercing bullet 7.62 BP (7N26)

В 2002 г на «Новосибирском патронном заводе» началось производство 7,62-мм винтовочных патронов с бронебойной пулей — 7,62 БП. Практически этот патрон является аналогом патрона 7,62 ПП. Сердечник пули этого патрона, так же как и патрона 7,62 ПП изготавливается штамповкой из инструментальной стали марки У12А с последующей термообработкой. Патрон выпускается с гильзой из биметалла.

Патрон с бронебойной пулей предназначен для поражения живых целей в современных средствах индивидуальной бронезащиты и легкобронированной техники. Пуля этого патрона обеспечивает пробитие бронеплиты марки 2П толщиной 10 мм на дальности 200 м. Отличительной окраски пули патрона 7,62 БП не имеют.

Manufacture of 7.62mm rifle cartridges with armour piercing bullet 7.62 BP has begun at 2002 at "Novosibirsk cartridge plant". This cartridge is analogue of 7.62 PP cartridge practically. The bullet core of this cartridge as well as 7.62 PP cartridge is made by tool steel U12A type stamping with the subsequent heat treatment. The cartridge is produced with bimetal cartridge case.

The cartridges with armour piercing bullet is intended for defeat of military personnel in modern personal armoured protective equipment and light armouring weapons and equipment. The cartridge bullet ensures breakdown of 2P type armour plate thickness 10mm at range up to 200m. Bullet of cartridge 7.62BP has no distinctive painting.

Патрон с трассирующей пулей — 7,62 Т-46 (7Т2)
Cartridge with tracer bullet 7.62 T-46 (7T2)

В начале 1970-х сотрудниками ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» была завершена модернизация трассирующей пули Т-46 (патрон Т-46 был разработан на заводе №46 и принят на вооружение в 1938 году). Модернизация была направлена на сопряжение ее траектории с пулями другой номенклатуры на средних и больших дальностях и увеличение дальности трассирования (до 850 м). Для этой пули был разработан новый медленногорящий трассирующий состав, что позволило создать трассёр меньших габаритов и увеличить размеры сердечника. Изменение конструкции пули привело к повышению кучность стрельбы.

Патрон с трассирующей пулей Т-46 предназначен для поражения незащищенной живой силы, небронированной техники, корректирования огня и целеуказания. Он также может использоваться для зажжения легковоспламеняющихся предметов. Наименование и маркировка патрона остались прежними. Головная часть пули окрашена в зеленый цвет.

Патрон 7,62 Т-46М
Cartridge 7.62 T-46M

Modernization of tracer bullet T-46 has been completed at the beginning of 1970 by employees from TSNIITOCHMASH. Cartridge 7.62 T-46 has been developed at factory № 46 and accepted on arms at 1938. Modernization has been directed on trajectory associativity of tracer bullet T-46 trajectory with other nomenclature bullets on average and big range and also increasing tracing range up to 850m.

New slow-burning tracer composition for this bullet has been developed and that has allowed to create smaller dimensions tracer and to increase the core sizes. Change of a bullet design has led to increase close grouping of shots.

The cartridge with tracer bullet T-46 is intended for defeat not protected military personnel, unarmour technical equipment, fire correction and target designation. It also can be used for inflammable subjects ignition. The name and marks of a cartridge have remained former. The bullet head part is painted in green color.

Патрон с модернизированной трассирующей пулей — 7,62 Т-46М (7Т2)
Cartridge with advanced tracer bullet 7.62 T-46M (7T2)

В 1990-х также в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» трассирующий патрон был вновь модернизирован и получил наименование 7,62-мм патрон с модернизированной трассирующей пулей Т-46М. Модернизация заключалась в создании нового трассёра, возгорание которого происходит на удалении 80-120 м от дульного среза оружия. Этим обеспечивается маскировка огневой позиции.

The tracer cartridge has been modernized again at 1990 also at TSNIITOCHMASH and has received the name 7.62mm cartridge with advanced tracer bullet T-46M. Modernization provided creation of new tracer which ignition occurs at distance up to 80-120m from weapon muzzle. It provides camouflage of firing position.

Патрон с модернизированной трассирующей пулей Т-46М предназначен для поражения незащищенной живой силы, небронированной техники, корректирования огня и целеуказания. Он также может использоваться для зажжения сухой травы, деревянных построек и других легковоспламеняющихся предметов.

Головная часть пули окрашена в зеленый цвет.

The cartridge with advanced tracer bullet T-46M is intended for defeat of not protected military personnel and unarmour technical equipment, fire correction and target designation. It also can be used for firing dry grass, wooden constructions and other inflammable subjects.

The bullet head part is painted in green color.

Патрон с бронебойно-трассирующей пулей — 7,62 БТ (7БТ1)
Cartridges with armour piercing tracer bullet 7.62 BT (7BT1)

7,62-мм патрон с бронебойно-трассирующей пулей — 7,62 БТ был разработан сотрудниками ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» совместно с конструкторами «Новосибирского патронного завода» на смену патронам с трассирующей пулей Т-46 и Т-46М. В конструкции пули БТ-90 используется стальной закаленный сердечник из стали У12А. Новая пуля способна на дальности 500м пробить 5-мм бронеплиту марки 2П. Гильза патрона — из биметалла.

В качестве маркировки патрона 7,62 БТ сохранена окраска головной части пули в зеленый цвет. Как и у патрона Т46М в патроне 7БТ1 воспламенение трассера происходит в 80-120 м от дульного среза ствола.

7.62mm cartridge with armour piercing tracer bullet 7.62 BT has been developed by employees of TSNIITOCHMASH together with designers of "Novosibirsk cartridge factory" for replacement of a cartridge with tracer bullet T-46 and T-46M. The steel tempered core from steel U12A is used in BT-90 bullet design. The new bullet is capable to punch out 5mm 2P type armoured plate at range up to 500m. The cartridge case is made from bimetal.

Head bullet part painting of green color is kept as mark of 7.62 BT cartridge. Tracer ignition of 7BT1 cartridge occurs in 80-120m from muzzle as well as T46M cartridge.

Снайперский патрон — 7,62 ПС (7Н1)
Sniper cartridge 7.62 PS (7N1)

В середине 1960-х для повышения эффективности огня из снайперской винтовки Драгунова СВД в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» был создан и в 1967 году принят на вооружение 7,62-мм снайперский патрон — 7,62 ПС (ПС — пуля со стальным сердечником). Значительный вклад в наладке технологии производства этого патрона внесли специалисты «Новосибирского завода», где он и производится в настоящее время.

Конструкторам удалось создать технологичную конструкцию снайперской пули высокой кучности боя со стальным сердечником. Снайперский патрон имеет в 2-2,5 раза лучшую кучность, чем патрон с пулей ЛПС. В отличие от ЛПС, в снайперской пуле стальной сердечник расположен в головной части непосредственно под оболочкой. Ведущую и коническую донную часть пули занимает свинцовый сердечник. Это позволило оптимизировать расположение центра тяжести пули и полностью избавиться от технологического эксцентриситета стального сердечни-

7.62mm sniper cartridge 7.62 PS (PS — steel core bullet) have been created in the middle of 1960 at TSNIITOCHMASH for efficiency fire increase from Dragunov's sniper rifle (SVD) and was accepted on arms at 1967. Experts of "Novosibirsk cartridge plant" where the cartridge also is made now have brought the significant contribution to this cartridge "know-how" manufacturing technology.

Designers managed to create a technological structure of a sniper steel core bullet of high battle close grouping of shots. The sniper cartridge has the best close grouping of shots in 2-2.5 times than a cartridge with LPS bullet. The sniper steel core bullet is located in a head part directly under shell unlike LPS. The lead core occupies leading and conic bottom part of a bullet. It has allowed to optimize an arrangement of the bullet gravity centre and completely to get rid from technological eccentricity of steel core being a principal reason of the increased bullets LPS dispersion.

The sniper cartridge is intended for the

ка, бывшего основной причиной повышенного рассеивания пуль ЛПС.

Снайперский патрон предназначен для поражения одиночных живых целей из снайперской винтовки. Патрон специально не маркируется, но на картонные или бумажные пачки, металлические коробки и деревянные ящики наносится надпись «Снайперские».

Гильза патрона — из биметалла.

single personnel target defeat from a sniper rifle. The cartridge is not specially marked but the inscription "Sniper" is put on cardboard or paper packs metal and wooden boxes.

The cartridge case of the sniper cartridge is made from bimetal.

Снайперский патрон с бронебойной пулей — 7,62 СНБ (7Н14)
Sniper cartridge with armour piercing bullet 7.62S NB (7N14)

7,62-мм винтовочный снайперский патрон с бронебойной пулей — 7,62 СНБ (СНБ — снайперский с бронебойной пулей) является, по сути, модернизированным вариантом винтовочного снайперского патрона 7,62 ПС. Модернизация заключалась в замене сердечника. Вместо сердечника в виде усеченного конуса из стали 10 был разработан новый сердечник остроконечной формы из стали У12А с дополнительной термической обработкой.

Новый патрон не уступает по кучности стрельбы патрону 7Н1 и обеспечивает требования по сопрягаемости траектории. По пробивной способности пуля нового патрона значительно превосходит пулю патрона 7,62 ПС. Она способна на дальности 300 м пробить 5-мм бронеплиту марки 2П. Патрон имеет биметаллическую гильзу.

Патрон специально не маркируется, но на бумажный пакет с 20 патронами кроме надписи «Снайперские» наносится черная полоса.

7.62mm rifle sniper cartridge with armour piercing bullet 7.62 SNB (SNB — sniper with armour piercing bullet) is, as a matter of fact, the modernized variant of rifle sniper cartridge 7.62 PS. Modernization is core substitute. The new peaked form core from steel U12A with additional thermal processing has been developed instead of truncated form cone from steel 10.

The new cartridge does not concede on close grouping of shots in comparison with a cartridge 7N1 and provides requirements on trajectory associativity. The new cartridge bullet considerably surpasses a cartridge bullet 7.62 PS on breakdown ability. It is capable to punch out 5mm 2P mark amoured plate at range up to 300m. The cartridge has a bimetallic cartridge case.

The cartridge is not marked specially, but before inscription «Sniper» the black strip is put on a paper package with 20 cartridges.

Патрон с пристрелочно-зажигательной пулей — 7,62 ПЗ (7ЗП2)
Cartridge with ranging incendiary bullet 7.62 PZ (7ЗР2)

7,62-мм винтовочный патрон с пристрелочно-зажигательной пулей — 7,62 ПЗ (ПЗ — пристрелочно-зажигательная) предназначен для пристрелки целей (по дальности и направлению), а также для поражения небронированной техники. Он также может использоваться для зажжения легковоспламеняющихся материалов. В патроне 7,62 ПЗ обеспечены требования по сопрягаемости траекторий с основными винтовочными патронами.

Патроны выпускаются со стальной лакированной или биметаллической гильзой. Головная часть пули патрона 7,62 ПЗ окрашивается в красный цвет.

7.62mm rifle cartridge with ranging incendiary bullet 7.62 PZ (PZ — ranging incendiary) is intended for adjustment of targets both range and direction and also for unamoured technical equipment defeat. It also can be used for firing inflammable materials. Requirements on trajectory associativity with the main rifle cartridges are provided by a cartridge 7.62 PZ.

Cartridges are issued with the steel lacquered or bimetallic cartridge case. The bullet head part of cartridge 7.62 PZ is painted in red color.

Патрон с пулей с пониженной рикошетирующей способностью — 7,62 ПРС
Cartridge with lowered ricochet ability bullet 7.62 PRS

В начале 2000-х годов по заказу МВД России совместными усилиями специалистов ОАО «Барнаульский станкостроительный завод» и ГУ НПО «Спецтехника и связь» был создан 7,62-мм винтовочный патрон с пулей с пониженной рикошетирующей способностью (7,62 ПРС). Благодаря отсутствию стального сердечника, пули ПРС при попадании в твердые преграды сминаются, быстро теряют скорость и не дают такого количества опасных рикошетов, как пули со стальным сердечником. Этот патрон превосходит по кучности патрон 7.62 ЛПС, при этом обеспечивается полное сопряжение траекторий с пулями остальных винтовочных патронов.

Отличительной окраски пуля не имеет, но на донце гильзы вместе с номером завода и годом изготовления имеется клеймение «ПРС».

At the beginning of 2000 7.62mm rifle cartridge with lowered ricochet ability bullet 7.62 PRS has been created by joint efforts of experts from Open Society "Barnaul Cartridge Plant" and "Special equipment and communication" under the Ministry of Interior of Russia order. Due to steel core absence the bullet PRS is rumpled at hit in firm barrier, quickly loses velocity and does not give such dangerous ricochets amount as steel core bullet. This cartridge surpasses on close grouping of shots a cartridge 7.62 LPS and at the same time full trajectory associativity with the others rifle cartridges bullets is provided.

The bullet has not distinctive painting but branding "PRS" in addition to factory number and manufacturing year is available on head-rounding of a cartridge case.

Холостой патрон — 7,62 холостой винтовочный
Blank cartridge 7.62 rifle blank

Холостой патрон обеспечивает звуковую имитацию стрельбы из стрелкового оружия в ходе боевой подготовки войск. Он также может использоваться для салютования.

Холостой патрон выполнен с использованием штатной гильзы винтовочного патрона, снаряжается пороховым зарядом, но не имеет пули. Дульце гильзы обжимается в шестилучевую звезду. Холостой патрон короче всех боевых патронов — его длина составляет 53,7мм. В настоящее время патрон выпускается с биметаллической гильзой.

Для обеспечения холостой стрельбы из пулеметов используются втулка для холостой стрельбы, навинчиваемая на дульную часть ствола, и планка, вставляемая в основание приемника пулемета.

The blank cartridge provides sound imitation of small arms shooting during forces combat training. It also can be used for salutes producing.

The blank cartridge is performed with standard cartridge case of usage rifle cartridge and equipped by propelling powder but has no bullet. Muzzle of a cartridge case is pressed cut by six-beam star. Blank cartridge is shorter than live cartridges and its length is 53.7mm. At present blank cartridges are produced with bimetallic cartridge case.

The bushing for the blank shooting screwed on a chase and a slat inserted into the basis of machine gun receiver are used for performance of blank shooting from machine guns.

Патрон 7,62 УЧ
Cartridge 7.62 UCh

Патрон 7,62 холостой
Cartridge 7.62 rifle blank

Учебный патрон — 7,62 УЧ винтовочный
Dummy cartridge 7.62 UCh rifle

Учебный винтовочный патрон предназначен для обучения приемам заряжания и разряжания оружия, производства выстрела и снаряжения магазинов и лент.

Учебный патрон изготовляется с использованием основных деталей патронов с обыкновенной пулей 7,62 ЛПС, но не содержит порохового заряда и имеет охлощенный капсюль-воспламенитель. Патрон выпускается с биметаллической гильзой.

Для отличия от боевых патронов, на его гильзе выполнены четыре симметрично расположенные продольные канавки. Учебные патроны, используемые в качестве наглядных пособий, имеют окраску вершинки пули, соответствующую боевым патронам.

Dummy rifle cartridge is intended for training of charging and discharging weapon technique, firing shot and magazines and cartridge belt equipping.

Dummy cartridge is performed due to usage of the basic details of a cartridge with an ordinary bullet 7.62 LPS but does not contain a propelling powder and has inefficient percussion cap fuse. Cartridge is produced with bimetallic cartridge case.

Four symmetrically located longitudinal extrusions are made on a cartridge case of dummy cartridge for its difference from live cartridges. The dummy cartridges used as visual aids have painting of the bullets tip corresponding live cartridges.

12,7x107

12,7-мм крупнокалиберные патроны
12.7 mm large-caliber cartridges

Крупнокалиберное стрелковое оружие и в первую очередь крупнокалиберные пулеметы, появилось на полях сражений первой мировой войны. Оно стало ответом на широкое распространение бронеавтомобилей и на появление первых танков. Развитие авиации и ее применение для поражения наземных целей потребовало, в свою очередь, создания средств борьбы с ней. Именно поэтому, зарождавшаяся в то время противовоздушная оборона сухопутных войск и флота была также частично возложена на крупнокалиберные пулеметы. В 1930-40-х крупнокалиберные пулеметы нашли широкое применение в авиации.

В СССР проектирование крупнокалиберного патрона было начато

The large-caliber small arms and first of all large-caliber machine guns have appeared on battle fields of the First World War. It became the answer to a wide extent of armoured vehicles and first tanks appearance. Development of aviation and its application for ground targets defeat has demanded, in turn, creation of weapon for it. For this reason, an air defence of ground forces and navy arisen at that time has been partially assigned to large-caliber machine guns also. In 1930-40 large-caliber machine guns have found wide application in aviation.

In the USSR large-caliber cartridge designing has been begun at 1927. The first domestic large-caliber cartridge has been created at the Tula

Основные характеристики патронов 12,7 мм
General properties of cartridges 12.7mm

Наименование патрона Name of cartridge	БС BS	МДЗ MDZ	БЗТ-44 (БЗТ-44М) BZT-44 (BZT-44M)	Б-32 B-32	1СЛ 1SL	1СЛТ 1SLT	СН SN
Масса патрона, г Weight of a cartridge, g	141	127	128	133,5	145	142	147
Масса первой/второй пули, г Weight of the first / the second bullet, g	55,4	43	44	48,2	31	31/27	59
Длина патрона, мм Length of a cartridge, mm	147	147	147	147	147	147	147
Начальная скорость первой/второй пули, м/с Muzzle velocity of the first / the second bullet, m/s	818	828	818	818	735/680	730/700	785

в 1927 году. Первый отечественный крупнокалиберный патрон был создан на Тульском патронном заводе и принят на вооружение в 1930 году. Он получил наименование 12,7-мм патрон с бронебойной пулей образца 1930 г. (Б-30). Впоследствии для расширения возможностей крупнокалиберных пулеметов к ним были созданы новые виды патронов с бронебойно-зажигательными, бронебойно-зажигательно-трассирующими, зажигательными, пристрелочными и другими типами пуль. Их разработка велась — сначала на Тульском, а затем на Ульяновском патронных заводах, на заводе №46 и в ОКБ-44 (оба располагались в Кунцево, г. Москва) и в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ».

В настоящее время на вооружении находится несколько типов 12,7-мм патронов, которые используются для стрельбы из крупнокалиберных пулеметов ДШКМ, НСВ-12,7 «Утес» (НСВТ и НСВС), «КОРД», ЯкБ-12,7 и крупнокалиберных снайперских винтовок АСВК «КОРД» и ОСВ-96.

Производство 12,7-мм патронов налажено на Новосибирском и Ульяновском патронных заводах. Все типы 12,7-мм патронов выпускаются с латунной гильзой.

cartridge factory and accepted on arms at 1930. It has received the name 12.7mm cartridge with armour piercing bullet 1930 model B-30. Subsequently new kinds of cartridges with armour piercing incendiary, armour piercing incendiary tracing, incendiary, ranging and other types of bullets have been created for expansion of large-caliber machine guns opportunities. Their development was conducted originally at Tula and then Ulyanovsk cartridge Works, a plant №46 and OKB-44 (both enterprises settled down in Kuntcevo, Moscow) and TSNIITOCHMASH.

At present some types of 12.7mm cartridges (12.7x108) which are used for shooting from large-caliber machine guns DSHKM, NSB-12.7 "Utes" (NSVT and NSVS), "CORD", YAkB-12.7 and large-caliber sniper rifles ASBK "CORD" and OSV-96 are on arms.

Manufacture of 12.7mm cartridges is adjusted on Novosibirsk and Ulyanovsk cartridge Works. All types of 12.7mm cartridges are made with a brass cartridge case.

Патрон 12,7 Б-32 Cartridge 12,7 B-32 Патрон 12,7 7Н34 Cartridge 12,7 7N34

Патрон с бронебойно-зажигательной пулей — 12,7 Б-32 (57-БЗ-542 и 7-БЗ-2)

Cartridges with armour piercing incendiary bullet 12.7 B-32 (57-BZ-542 and 7-BZ-2)

Патрон с бронебойно-зажигательной пулей Б-32 был создан конструкторами завода № 46 взамен патрона с пулей Б-30 и принят на вооружение в 1936 году. Такое название патрона — Б-32 — было выбрано потому, что он был сделан по типу 7,62-мм винтовочного патрона Б-32, принятого на вооружение в 1932 году.

Патрон 12,7 Б-32 предназначен для поражения легкобронированных целей, живых целей и огневых средств, находящихся за легкими укрытиями, а также низколетящих самолетов и вертолетов на дальности 1500 м.

Пробитие брони осуществляется сердечником из высокопрочной термообработанной стали. Зажигательное действие обеспечивается пиротехническим зажигательным составом, расположенным в головной части пули перед сердечником.

Пуля этого патрона пробивает 20-мм броню на дистанции 100 м и обеспечивает воспламенение топлива (бензина и авиационного керосина) после пробития легкой бронезащиты боевых машин и боевых вертолетов на больших дальностях.

Головная часть пули черная, с красным пояском.

Cartridge with armour piercing incendiary bullet B-32 has been created by designers of factory № 46 instead of a cartridge with bullet B-30 and accepted on arms at 1936. Such cartridge name B-32 has been chosen because it has been made as 7.62mm rifle cartridge B-32 accepted on arms at 1932.

12.7 B-32 cartridge is intended for defeat of light armouring targets, military personnel and firing means which are being behind light shelters and also low-flying aircrafts and helicopters at range up to 1500m.

Armour breakdown is carried out by high-strength treated steel core. Incendiary action is provided by pyrotechnic incendiary composition located on a bullet head part before the core.

This cartridge bullet punches out 20mm armour at distance up to 100m and provides ignition of fuel (gasoline and aviation kerosene) after breakdown light armour protection of combat vehicle and combat helicopters on greater distances.

Bullet head part is black with red rib.

Патроны с бронебойно-зажигательно-трассирующими пулями — 12,7 БЗТ-44 (57-БЗТ-542) и 12,7 БЗТ-44М (57-БЗТ-542М)

Cartridges with armour piercing incendiary tracing bullets 12.7 BZT-44 (57-BZT-542) and 12.7 BZT-44M (57-BZT-542M)

Патрон 12,7 БЗТ-44 был разработан в ОКБ-44 и принят на вооружение в 1943 году взамен патрона с бронебойно-зажигательной пулей БЗТ (была улучшена его технологичность, увеличены яркость горения трассёра и дальность трассирования).

Модернизация патрона 12,7 БЗТ-44 проводилась в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» в начале 1990-х. Новый патрон был принят на вооружение в 2002 году и получил наименование 12,7-мм патрон с модернизированной бронебойно-зажигательно-трассирующей пулей БЗТ-44М. В модернизированной пуле возгорание трассёра происходит на удалении 50-120 м от дульного среза ствола. Это затрудняет обнаружение огневой позиции противником, не ослепляет стрелка и уменьшает засветку ночных прицелов.

Патроны 12,7 БЗТ-44 и 12,7 БЗТ-44М предназначены для поражения низколетящих воздушных целей, легкобронированной техники, транспортных средств и групповых живых целей, а также для корректирования стрельбы и целеуказания. Эти патроны могут использоваться для создания пожаров. Патроны 12,7 БЗТ-44 и 12,7 БЗТ-44М обычно применяются для стрельбы из зенитных пулеметов совместно с патроном Б-32.

Cartridge 12.7 BZT-44 has been developed at ОКБ-44 and accepted on arms at 1943 instead of a cartridge with armour piercing incendiary bullet BZT. Its manufacturability has been improved and burning brightness and tracing range are increased.

Modernization of the cartridge 12.7 BZT-44 was spent at the beginning of 1990s at TSNIITOCHMASH. The new cartridge has been accepted on arms at 2002 and has received name 12.7mm cartridge with advanced armour piercing incendiary tracing bullet BZT-44M. Tracer ignition of advanced bullet occurs at distance up to 50-120m from muzzle. It complicates detection of a gun position by the enemy, not blinded the rifleman and reduces a night sights flash.

Cartridges 12.7 BZT-44 and 12.7 BZT-44M are intended for defeat of low-flying air targets, light armouring technical equipment, vehicles and group military personnel and also for fire correction and target designation. These cartridges can be used for fires creation.

Cartridges 12.7 BZT-44 and 12.7 BZT-44M are usually applied for shooting from antiaircraft machine guns together with cartridge B-32.

Bullets of cartridges 12.7 BZT-44 and 12.7 BZT-44M provide breakdown of armour plate thickness 15mm at range up to 100m and fuel ignition behind armour.

Пули патронов 12,7 БЗТ-44 и 12,7 БЗТ-44М обеспечивают пробитие бронеплиты толщиной 15мм на дистанции 100м и воспламенение топлива за броней.

Остроконечный сердечник пули выполнен из термоупрочненной инструментальной стали. Зажигательный состав находится в головной части пули перед сердечником. Трассёр запрессован в стаканчик и располагается позади сердечника.

Головная часть пули фиолетовая с красным пояском.

The bullet peaked core is made from heat-strengthened tool steel. The incendiary composition is located in a bullet head part before the core. Tracer is pressed in little cartridge and also is located behind the core.

The bullet head part is violet with red rib.

Патрон с бронебойно-зажигательной пулей — 12,7 БС (7-БЗ-1)
Cartridge with armour piercing incendiary bullet 12.7 BS (7-BZ-1)

Патрон с бронебойно-зажигательной пулей БС (БС — бронебойный сердечник) был разработан в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» и принят на вооружение в 1974 году. Он предназначен для поражения легкобронированных целей, живых целей и огневых средств, находящихся за легкими укрытиями, а также низколетящих воздушных целей.

Cartridge with armour piercing incendiary bullet BS (BS — armour piercing core) has been developed at TSNIITOCHMASH and accepted on arms at 1974. It is intended for defeat of light armouring targets, military personnel and firing means which are being behind light shelters and also low-flying targets.

Пуля БС обладает значительно лучшим бронепробивным действием, чем пуля Б-32. На дистанции 750 м она способна пробить 20-мм броню под углом 20 градусов от нормали. Такой уровень бронепробиваемости позволяет успешно поражать цели типа БТР М-113 на дистанции 700-800 м.

Bullet BS has considerably the best armour breakdown action than bullet B-32. It is capable to punch out 20mm armour less than 20 degrees corner from a normal at distance up to 750m. Such armour breakdown level allows successfully hitting targets such as armoured personnel carrier APC M-113 type at distance up to 700-800m.

Увеличенное пробивное действие этой пули обеспечивается за счет использования металлокерамического сердечника. Для повышения зажигательного действия пули пиротехнический зажигательный состав расположен не только в головной части пули перед сердечником, но и в специальном стаканчике после него.

The increased breakdown action of this bullet is provided due to ceramic-metal core usage. For incendiary action of a bullet increase the pyrotechnic incendiary composition is located not only in a bullet head part before the core but also in special little cartridge after it.

Окраска пули — красная до места обжима пули гильзой с черной головной частью.

Painting of a bullet is red up to a bullet compression place by cartridge case with a black head part.

Патрон 12,7 Б-32
Cartridge 12,7 B-32

Патрон 12,7 БС
Cartridge 12,7 BS

Патрон 12,7 БЗТ-44
Cartridge 12,7 BZT-44

Патрон 12,7 МДЗ
Cartridge 12,7 MDZ

Патроны с зажигательной пулей мгновенного действия — 12,7 МДЗ (7-3-2)
Cartridges with incendiary bullet of snap-action 12.7 MDZ (7-3-2)

Патрон 12,7 МДЗ (МДЗ — мгновенного действия зажигательный) был разработан специалистами патронного завода в Ульяновске.

Этот патрон предназначен для поражения низколетящих воздушных целей из зенитных пулеметных установок. Он также может использоваться для создания очагов пожаров. Патрон с зажигательной пулей обычно используется

Cartridge 12.7 MDZ (MDZ — snap-action incendiary) has been developed by experts at cartridge factory in Ulyanovsk.

This cartridge is intended for low-flying air targets defeat from antiaircraft machine gun installations. It also can be used for fires hearth creation. The cartridge with incendiary bullet is usually used together with cartridges 12.7 B-32 and 12.7 BZT-44M.

совместно с патронами 12,7 Б-32 и 12,7 БЗТ-44М.

При попадании пули в преграду срабатывает взрыватель ударно-пневматического действия, который инициирует заряд ВВ. При этом обеспечивается пробитие листов дюраля толщиной 2-3 мм с образованием отверстия диаметром 30-40 см и воспламенение керосина или бензина в топливных баках самолетов или вертолетов.

Окраска пули — красная до места обжима гильзой.

The detonator of percussion-air action which initiates high explosive charge is activated by bullet hit in barrier. Thus it is provided breakdown of duralumin sheets of 2-3mm thickness with formation of aperture in 30-40sm diameter and kerosene or gasoline ignition in fuel tanks of aircraft or helicopters.

Painting of a bullet is red up to compression place by a cartridge case

Двухпульные патроны — 12,7 1СЛ (9-А-4012) и 12,7 1 СЛТ (9-А-4427)
Double bullet cartridges 12.7 1SL (9-A-4012) and 12.7 1SLT (9-A-4427)

Двухпульные патроны 12,7 1СЛ и 12,7 1СЛТ (трассирующий) были разработаны в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» и приняты на снабжение ВВС в 1985 г. Создание таких патронов и оружия под них было вызвано необходимостью значительного повышения плотности пулеметного огня из боевых вертолетов по наземным целям с целью повышения вероятности поражения цели.

Эти патроны применяются для стрельбы из авиационных четырехствольных пулеметов ЯкБ-12,7, устанавливаемых на боевых вертолетах Ми-24Д, и предназначены для поражения живых целей, наземной небронированной техники и огневых средств. Патрон с трассирующей пулей 12,7 1СЛТ используется совместно с патроном 12,7 1СЛ и обеспечивает кроме поражения перечисленных целей корректирование стрельбы и целеуказание.

Обе пули патрона 12,7 1СЛ бронебойно-зажигательные со стальным сердечником. В патроне 12,7 1СЛТ передняя пуля такая же как и у патрона 12,7 1СЛ, а задняя — зажигательно-трассирующая. При патронировании вершинка задней пули входит в выемку в хвостовой части передней пули. Крепление второй пули в гильзе производится кернением гильзы в трех местах.

Пуля 12,7 1СЛ окраски не имеет. Окраска пули 12,7 1СЛТ — зеленая головная часть.

Double bullet cartridges 12.7 1SL and 12.7 1SLT (tracer) have been developed at TSNIITOCHMASH and accepted for Air Forces supply at 1985. Such cartridges and corresponding weapon creation has been caused by necessity of substantial increase of machine gun fire density on the ground targets from combat helicopters with the aim to increase target defeat probability.

These cartridges are applied to shooting from aviation quadruple machine guns YAkB-12.7 installed on combat helicopters Mi-24D and intended for defeat of military personnel, ground unarmouring technical equipment and fire weapon. 12.7 1SLT cartridge with tracer bullet is used in common with 12.7 1SL cartridge and provides fire correction and target designation apart from listed targets defeat.

Both bullets of 12.7 1SL cartridges are armour piercing incendiary with steel core. A front bullet of 12.7 1SLT cartridge is the same as 12.7 1SL cartridge but a back bullet is incendiary tracing. A back bullet tip enters into flute of front bullet tail part when packaged. Fastening of the second bullet in a cartridge case is carried out by punching cartridge case in three places.

12.7 1SL bullets have not painting.

Painting of 12.7 1SLT bullet is a green head part.

Снайперский патрон — 12,7 СН (7Н34)
Sniper cartridge 12.7 SN (7N34)

В 1990-х во всем мире значительно возрос интерес к крупнокалиберному снайперскому оружию. Такое оружие на Западе часто называют anti-materiel rifle — винтовка для поражения вооружения и военной техники. К созданию нового оружия в России приступили только в конце 1990-х.

Interest to the large-caliber sniper weapon has considerably increased all over the world at 1990s. In the West such weapon often name as anti-materiel rifle that is a rifle for armaments and military equipment defeat. The new weapon creation in Russia has started only at the end of 1990s.

Снайперский крупнокалиберный патрон разрабатывался в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» с участием Новосибирского и Ульяновского патронных заводов. Он предназначен для стрельбы из снайперских винтовок и обеспечивает поражение живых целей, небронированной и легкобронированной техники на дистанции до 1500 м.

The sniper large-caliber cartridge was developed at TSNIITOCHMASH with participation of Novosibirsk and Ulyanovsk cartridge Works. It is intended for shooting from sniper rifles and provides defeat of military personnel, ground unarmouring and light armouring weapons and equipment at distance up to 1500m.

Пуля снайперского патрона имеет составной сердечник, состоящий из стальной и свинцовой части. Стальной сердечник расположен в головной части пули. Он выполнен из термоупрочненной инструментальной стали и обеспечивает поражение легкобронированной техники на дистанции 1500 м.

The sniper cartridge bullet has compound core consisting of a steel and lead part. The steel core is located in a bullet head part. It is executed from heat-strengthened tool steel and provides light armouring weapons and equipment defeat at distance up to 1500m.

Производство патрона началось в начале 2000-х сначала на Новосибирском, а затем и на Ульяновском патронных заводах.

Manufacture of a cartridge has begun at the beginning of 2000s firstly at Novosibirsk and then at Ulyanovsk cartridge Works.

Снайперские патроны отличительной окраски не имеют.

Sniper cartridges have not distinctive painting.

Патрон 12,7 СЛ
Cartridge 12.7 SL

Патрон 12,7 СЛТ
Cartridge 12.7 SLT

Патрон 12,7 СН
Cartridge 12.7 SN

12,7-мм холостой патрон — 12,7 ХОЛОСТОЙ (7Х1)
12.7mm blank cartridge 12.7 BLANK (7H1)

Холостые патроны предназначены для создания звукового эффекта стрельбы из крупнокалиберных пулеметов при обучении личного состава.

Blank cartridges are intended for shooting sound effect creation from large-caliber machine guns during personnel training.

Для стрельбы холостыми патронами используется приспособление для холостой стрельбы (дульная насадка и вкла-

The attachments for blank shooting (muzzle adapter and bushes into machine gun receiver and in cartridge box) ensuring

дыши в приемник пулемета и в патронную коробку), которое обеспечивает работу подвижных частей автоматики оружия. Выстрел сопровождается звуком, вспышкой пламени и дымом.

Холостой патрон отличается от боевого отсутствием пули и формой дульца гильзы, которая выполнена в виде полусферы для обеспечения досылания патрона в патронник. Дульце гильзы закрыто колпачком из специального картона. Холостой патрон короче боевого, его длина составляет 112мм. Холостые патроны выпускаются с латунной гильзой.

the functioning mobile parts of weapon automatic are used for shooting by blank cartridges. The shot is accompanied by sound, flame flash and smoke.

The blank cartridge differs from live cartridge due to bullet absence and cartridge case muzzle form made like hemisphere for supporting seating cartridge to cartridge chamber. Muzzle of cartridge case is closed by special cardboard cap. The blank cartridge is shorter then live cartridge. Its length is 112mm. Blank cartridges are issued with a brass cartridge case.

Учебный патрон – 12,7 УЧ (7Х2)
Dummy cartridge 12,7 UCh (7H2)

Учебный патрон предназначен для обучения правилам обращения с патронами, снаряжению пулеметных лент, приемам заряжания оружия и производству выстрела.

Патрон 12,7 УЧ выполнен с использованием основных деталей патрона 12,7 Б-32, но не содержит порохового заряда и зажигательного состава и имеет охолощенный капсюль-воспламенитель. Патрон выпускается с биметаллической или стальной лакированной гильзой.

Повышение прочности крепления пули в дульце гильзы, во избежание ее выпадения в ходе тренировок по заряжанию оружия, обеспечивается дополнительным обжимом дульца по пуле.

Пуля учебного патрона отличительной окраски не имеет, но на гильзе патрона выполнены четыре симметрично расположенные продольные канавки.

Dummy cartridge is intended for training of manipulation rules with cartridges, machine gun cartridge belts equipment and weapon charging technique and firing of a shot.

12.7 UCh cartridge is performed due to usage of the basic details of 12.7 B-32 cartridge but does not contain a propelling powder and has inefficient percussion cap fuse. Cartridge is produced with bimetallic or steel cartridge case.

Hardening of bullet fastening in muzzle of a cartridge case is provided by additional compression muzzle along a bullet in order to prevent its loss during training of weapon loading.

The bullet of dummy cartridge has not distinctive painting but four symmetrically located longitudinal flutes are executed on cartridge case of a cartridge.

Патрон 12,7 УЧ
Cartridge 12.7 UCh

Патрон 12,7 холостой
Cartridge 12.7 rifle blank

14,5x114

14,5-мм крупнокалиберные патроны
14.5 mm large-caliber cartridges

Появление 14,5-мм патрона с бронебойно-зажигательной пулей относится концу 1930-х. Его разработка была вызвана необходимостью создания мощных противотанковых ружей (ПТР), обеспечивающих пробитие брони легких танков и бронеавтомобилей. Однако уже к 1943 г., когда танки основных противников получили противоснарядное бронирование, ПТР потеряли свое значение, как противотанковое средство и к концу войны были сняты с вооружения.

Вновь интерес к 14,5-мм патрону возродился с созданием в 1944 году крупнокалиберного пулемета Владимирова. Это мощное автоматическое оружие стало основой для создания целого ряда зенитных пулеметных установок, а также пулеметных установок для бронетранспортеров, танков и даже станковых пулеметов.

Appearance of 14.5mm cartridge (14.5x114) with armour piercing incendiary bullet concerns to the end of 1930. Its development has been caused by necessity of creation powerful anti-tank gun (PTR) providing armour breakdown of light tanks and armoured vehicle. However to 1943 when tanks of potential enemy have received shellproof armouring anti-tank gun PTR have lost the value as anti-tank means and by the end of war have been taken off from arms.

Interest to 14.5mm cartridge has revived again in 1944 in connection with creation of Vladimirov's large-caliber machine gun. This powerful automatic weapon became a basis for creation a lot of antiaircraft machine gun installations and also machine gun installations for armoured personnel carrier, tanks and even heavy machine gun.

Основные характеристики патронов 14,5 мм General properties of cartridges 14.5mm			
Индекс патрона Index of cartridge	14,5 Б-32 14,5 B-32	14,5 БЗТ-44 14.5 BZT-44	14,5 МДЗ 14.5 MDZ
Масса патрона, г Weight of a cartridge, g	191	185	184
Масса пули, г Weight of a bullet, g	63,9	60.5	58.5
Длина патрона, мм Length of a cartridge, mm	156	156	156
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m/s	988	995-1005	1000-1008

Патрон 14,5 Б-32
Cartridge 14,5 B-32

Патрон 14,5 БЗТ
Cartridge 14,5 BZT

Патрон 14,5 МДЗ
Cartridge 14,5 MDZ

14,5-мм патроны применяются для стрельбы из крупнокалиберных пулеметов Владимирова КПВ, установленных на бронетранспортерах БТР-60, 70 и 80, а также из зенитных пулеметных установок ЗПУ-1, ЗПУ-2, ЗУ-2 и ЗПУ-4. В настоящее время в производстве находится несколько видов и модификаций патронов, предназначенных для выполнения различных огневых задач.

14.5mm cartridges are used for shooting from the Vladimirov's large-caliber machine guns KPV installed on armoured personnel carrier APC-60, 70 and 80, and also from antiaircraft machine gun installations ZPU-1, ZPU-2, ZY-2 and ZPU-4. Some kinds and modifications of cartridges intended for performance various firing tasks are in manufacture now.

Патрон с бронебойно-зажигательной пулей — 14,5 Б-32 (57-БЗ-561С)
Cartridge with armour piercing incendiary bullet 14.5 B-32 (57-BZ-561S)

14,5-мм патрон с бронебойно-зажигательной пулей Б-32 предназначен для поражения легкобронированных целей, живых целей и огневых средств, находящихся за легкими укрытиями, а также низколетящих целей. Он является основным для 14,5-мм пулеметов.

Свое название — Б-32-14,5-мм патрон, принятый на вооружение в 1941 году вместе с противотанковыми ружьями ПТРД и ПТРС, получил потому, что его конструкция, как и патрона 12,7 Б-32, аналогична 7,62-мм винтовочному патрону с пулей Б-32, принятого на вооружение в 1932 году.

Пуля имеет биметаллическую оболочку, стальной термоупрочненный заостренный сердечник. В головной части пули размещается зажигательный состав.

Пуля Б-32 массой 64 г обеспечивает пробитие 20-мм брони, установленной под углом 20° к вертикали на дистанции 300 м. При пробитии брони на всех дальностях стрельбы обеспечивается воспламенение легкого топлива, находящегося за преградой.

Головная часть пули черная с красным пояском.

14.5 cartridge with armour piercing incendiary bullet B-32 is intended for defeat of light armouring targets, military personnel and firing means which are being behind light shelters and also low-flying targets. It is the main cartridge for 14.5mm machine guns.

14.5mm cartridge accepted on arms at 1941 simultaneously with anti-tank guns PTRD and PTRS has received name B-32 because its design as well as design of cartridge 12.7 B-32 is similar to 7.62mm rifle cartridge with bullet B-32 accepted on arms at 1932.

The bullet has a bimetallic shell and heat-strengthened steel pointed core. The incendiary composition is placed in a bullet head part.

Bullet B-32 has weight 64g and provides breakdown of armour plate thickness 20mm installed under 20° corner to a vertical at distance up to 300m. Light fuel ignition which is being behind a barrier is provided by armour breakdown on all ranges of shooting.

Bullet head part is black with red rib.

Патроны с бронебойно-зажигательно-трассирующими пулями — 14,5 БЗТ (57-БЗТ-561С) и 14,5 БЗТ-М (57-БЗТ-561СМ)
Cartridges with armour piercing incendiary tracing bullet 14.5 BZT (57-BZT-561S) and 14.5 BZT-M (57-BZT-561SM)

Патроны 14,5 БЗТ и 14,5 БЗТ-М используются для стрельбы совместно с патронами 14,5 Б-32 и предназначены для поражения низколетящих воздушных целей, легкобронированной техники, транспортных средств и групповых живых целей, а также для корректирования стрельбы и целеуказания. Они также могут использоваться для создания пожаров.

Модернизация патрона 14,5 БЗТ проводилась в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» в начале 1990-х. Новый патрон был принят на вооружение в 2002 году и получил наименование 14,5-мм патрон с модернизированной бронебойно-зажигательно-трассирующей пулей БЗТ-М. В модернизированной пуле воспламенение трассёра вынесено на удаление 50-120 м от дульного среза ствола. Это затрудняет обнаружение огневой позиции противником, не ослепляет стрелка и уменьшает засветку ночных прицелов.

Пули патронов 14,5 БЗТ и 14,5 БЗТ-М обеспечивают пробитие броневой плиты толщиной 20 мм на дистанции 100 м и воспламенение топлива за броней.

Остроконечный сердечник пули выполнен из термоупрочненной инструментальной стали. Зажигательный состав находится в головной части пули перед сердечником. Трассёр запрессован в стаканчик и располагается позади сердечника.

Головная часть пули фиолетовая с красным пояском.

Cartridges 14.5 BZT and 14.5 BZT-M are used for shooting jointly with cartridges 14.5 B-32 and intended for defeat of the low-flying air purposes, light armouring weapons and equipment, vehicles and the group military personnel and also for a fire correction and target designation. They also can be used for fires creation.

Modernization of a cartridge 14.5 BZT was spent at the beginning of 1990s at TSNIITOCHMASH. The new cartridge has been accepted on arms at 2002 and has received the name 14.5mm cartridge with advanced armour piercing incendiary tracing bullet BZT-M. Tracer ignition of advance bullet is taken out at distance up to 50-120m from muzzle. It complicates gun position detection by the enemy, not blinded the rifleman and reduces a night sights flash.

Bullets of cartridges 14.5 BZT and 14.5 BZT-M provide breakdown of plate thickness 20mm at distance up to 100m and fuel ignition behind armour.

The bullet peaked core is made from heat-strengthened tool steel. The incendiary composition is located in a bullet head part before the core. Tracer is pressed in little cartridge and also is located behind the core.

The bullet head part is violet with red rib.

Патроны с зажигательными пулями мгновенного действия — 14,5 МДЗ (7-3-1) и 14,5 МДЗМ (7-3-6)
Cartridges with incendiary bullet of snap-action 14.5 MDZ (7-3-1) and 14.5 MDZM (7-3-6)

Патроны 14,5 МДЗ и 14,5 МДЗМ разрабатывались на Ульяновском патронном заводе. Они предназначены для поражения низколетящих самолетов и вертолетов, а также небронированного вооружения и военной техники. Эти патроны также могут использоваться для создания очагов пожаров.

При попадании пули в цель инициируется заряд ВВ. Осколки пули и продукты взрыва пробивают обшивку самолета или вертолета. В образовавшееся отверстие попадает сноп огня и осколков, поражая приборы и личный состав. При попадании в топливные баки, в т.ч. с тяжелым топливом

Cartridges 14.5 MDZ and 14.5 MDZM were developed at Ulyanovsk cartridge factory and intended for defeat of low-flying aircrafts and helicopters and also unarmoured armaments and military equipment. These cartridges also can be used for fires hearth creation.

The explosive charge is initiated at bullet hit in target. Bullet splinters and explosion products punch out a covering of aircraft or helicopter. The fire sheaf and splinters penetrate into the formed aperture striking thus devices and personnel. Flash ignition of fuel occurs at hit in fuel tanks including heavy fuel of aviation kerosene type (TS, TS-1,

типа авиационного керосина (ТС, ТС-1, ТС-2) происходит мгновенное воспламенение топлива, т.к. температура пламени составляет 2500-3500° С. Пробивая обшивку самолета или вертолета на дальности 1,5 км, пуля образует отверстие диаметром 20-40 см.

Производство 14,5-мм патронов с зажигательной пулей мгновенного действия налажено Ульяновским патронным заводом.

Окраска пули — красная до места обжима гильзы.

TS-2) as the flame temperature is 2500-3500°C. The bullet forms an aperture of 20-40sm diameter punching a covering of aircraft or helicopter at distance up to 1.5km.

Manufacture of 14.5mm cartridges with incendiary bullet of snap-action is adjusted at Ulyanovsk Cartridge Works .

Bullet painting is red up to compression place of cartridge case.

Холостой патрон — 14,5 холостой (57-Х-561)
Blank cartridges 14.5 blank (57-H-561)

Холостые патроны предназначены для создания звукового эффекта стрельбы из крупнокалиберных пулеметов при обучении личного состава.

Для стрельбы холостыми патронами используется приспособление для холостой стрельбы (втулка, вкладыш в приемник пулемета и извлекатель хо-

Blank cartridges are intended for sound effect of shooting creation from large-caliber machine guns during training personnel.

The attachments for blank shooting (bushing, bush into machine gun receiver and blank cartridges withdrawing device from cartridge belt) ensuring the

лостых патронов из ленты), которое обеспечивает работу подвижных частей автоматики оружия. Выстрел сопровождается звуком, вспышкой пламени и дымом.

Холостой патрон отличается от боевого отсутствием пули и дульцем гильзы, которому в передней части придана полусферическая форма для обеспечения досылания патрона в патронник. Дульце гильзы закрыто колпачком из специального картона. Холостой патрон короче боевого, его длина составляет 117 мм. Холостые патроны выпускаются со стальной гильзой.

functioning mobile parts of weapon automatic are used for shooting by blank cartridges. The shot is accompanied by sound, flame flash and smoke.

The blank cartridge differs from live cartridge due to bullet absence and cartridge case muzzle which has the hemispherical form in a forward part for supporting seating cartridge to cartridge chamber. Muzzle of cartridge case is closed by special cardboard cap. The blank cartridge is shorter then live cartridge. Its length is 117mm. Blank cartridges are issued with a steel cartridge case.

Учебный патрон – 14,5 УЧ (57-Ч-561уч)
Dummy cartridge 14.5 UCh (57-Ch-561uch)

Учебный патрон предназначен для обучения правилам обращения с патронами, снаряжению пулеметных лент, приемам заряжания оружия и производству выстрела.

Патрон 14,5 УЧ выполнен с использованием основных деталей патрона 14,5 Б-32 или БЗТ, но не содержит порохового заряда и пиротехнических составов и имеет охолощенный капсюль-воспламенитель. Патрон выпускается со стальной лакированной гильзой.

Повышение прочности крепления пули в дульце гильзы, во избежание ее выпадения в ходе тренировок по заряжанию оружия, обеспечивается дополнительным кернением дульца по пуле.

Dummy cartridge is intended for training of manipulation rules with cartridges, machine gun cartridge belts equipment, weapon charging technique and firing of a shot.

14.5 UCh cartridge is performed due to usage of the basic details of 14.5 B-32 cartridge but does not contain a propelling powder and pyrotechnic compositions and has inefficient percussion cap fuse. Cartridge is produced with steel lacquered cartridge case.

Hardening of bullet fastening in muzzle of a cartridge case is provided by additional punching of muzzle along a bullet in order to prevent its loss during training of weapon loading.

Пуля учебного патрона отличительной окраски не имеет, но на гильзе патрона выполнены четыре симметрично расположенные продольные канавки

The bullet of dummy cartridge has no distinctive painting but four symmetrically located longitudinal flutes are executed on cartridge case of a cartridge.

Патрон 14,5 холостой
Cartridge 14.5 blank

Патрон 14.5 УЧ
Cartridge 14.5 UCh

9x39 9-мм специальные патроны 9 mm special cartridges

Новый тип специальных патронов 9х39 с дозвуковой начальной скоростью пули был создан в СССР в середине 1980-х. Эти патроны предназначались для разрабатывавшихся в то время бесшумной снайперской винтовки и бесшумного автомата, получивших впоследствии названия ВСС и АС. Новое оружие оказалось востребованным не только для разведывательно-диверсионных подразделений специального назначения, но и для специальных подразделений правоохранительных органов при проведении специфических боевых операций на урбанизированной местности.

Тяжелая пуля новых патронов обеспечила высокое поражающее действие. В то же время такая пуля, имеющая дозвуковую начальную скорость, не давала такого количества опасных рикошетов, как пули обычных автоматов и пулеметов. Значительное снижение уровня звука выстрела, обеспечиваемое интегрированным глушителем, повысило комфортность применения оружия в замкнутых объемах и помещениях.

Впоследствии под патроны 9х39 в России помимо ВСС и АС различными оружейными предприятиями были разработаны еще несколько образцов автоматического оружия, включая автоматы СР3, СР3М и 9А91, стрелково-гранатометный комплекс «Гроза», снайперские винтовки ВСК-94 и др.

In the middle of 1980s a new type of special cartridges 9x39 with subsonic muzzle velocity was created in the USSR. The bullets were intended for silent sniper rifles and silent submachine gun designing at the time and later receiving the names such as VSS and AS. The new weapon was demanded not only by special operations reconnaissance and intelligence units but also special operations units of law enforcement agencies during special combatant urban operations.

Heavy bullet of new cartridges has provided high lethality. At the same time the bullet with subsonic muzzle velocity did not give such dangerous ricochets quantity like conventional rifles and submachine guns bullets. A significant reduction of shot sound level provided by integrated silencer has increased comfort of weapons application in closed containers and facilities.

Subsequently, in addition to VSS and AS under the bullets 9x39 different rifle companies of Russia had developed several models of automatic weapons including submachine guns SR3, SR3M and 9A91, small arms and grenade launcher "Groza", sniper rifles VSK-94 etc.

Основные характеристики патронов the tactical-technical characteristics				
Наименование патрона Name cartridge	СП5	7Н9	СП6	7Н12
Масса патрона, г Mass of bullet, g	23	23	23	23
Масса пули, г Mass of bullet, g	16	16	15,6	15,6
Длина патрона, мм Cartridge length, mm	56	56	56	65
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m / s	310	310	310	310

Снайперские патроны СП5 и 7Н9
Sniper bullets SP5 and 7N9

Патрон СП5 был создан в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» для специальной снайперской винтовки ВСС «Винторез». Его производство освоено Климовским специальным патронным заводом. Впоследствии, учитывая востребованность такого типа патрона, Конструкторским бюро автоматических линий был создан снайперский патрон 7Н9. Разработка патрона преследовала повышение его технологичности. Производство патрона 7Н9 освоено на Тульском патронном заводе.

Пуля патрона СП5 состоит из стального и свинцового сердечников, помещенных в биметаллическую оболочку. Пуля патрона 7Н9 полуоболочечная. Стальной сердечник, для повышения пробивного действия пули, размещен в ее носовой части. Свинцовый сердечник придает не только необходимую массу пуле, но и обеспечивает ее врезание в нарезы канала ствола. Форма пули длиной 36мм обеспечивает ей хорошие баллистические свойства при полете с дозвуковой скоростью.

Отличительной окраски пули патронов СП5 не имеют. Головная часть пули 7Н9 синего цвета. Упаковочные картонные коробки для 10 патронов имеют надпись «Снайперский».

Cartridge SP5 was created for special sniper rifle VSS "Vintorez" at FSUE TSNIITOCHMASH. Then its production is mastered at Klimovsk special ammunition plant. Subsequently, Design bureau of automatic lines has created sniper cartridge 7N9 taking into account demand for this type of cartridge. Development of the cartridge pursued purpose to increase its processability. Production of cartridge 7N9 was mastered at Tula Cartridge Works.

The cartridge SP5 bullet consists of steel and lead cores placed in bimetallic shell.

The cartridge 7N9 bullet is semi-shell. Steel core is placed in its nose part for increasing bullet breakdown. Lead core is attached not only required mass for bullet but also provides its penetration into rifled bore. Form of bullet with 36mm length provides good ballistic properties when flying at subsonic speed.

The cartridge SP5 bullets have not distinctive painting. The bullet 7N9 head is blue. Packaging cartons for 10 rounds have inscription "Sniper".

Патрон 9х39 СП5
Cartridges 9x39 SP5

Патрон 9х39 СП6
Cartridges 9x39 SP6

Патроны СП6 и 7Н12
Cartridges SP6 and 7N12

Патрон повышенной пробиваемости СП6 разрабатывался в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» одновременно с патроном СП5, но для стрельбы из бесшумного автомата АС. Его производство также освоено на Климовском специальном патронном заводе. Впоследствии Конструкторским бюро автоматических линий был создан аналог патрона СП6 под индексом 7Н12. Разработка патрона преследовала повышение его технологичности. Производство патрона 7Н12 освоено на Тульском патронном заводе.

Пули патронов СП6 и 7Н12 состоят из стального сердечника, свинцовой рубашки и биметаллической оболочки. Стальной термообработанный сердечник этой пули значительно большей длины, чем у пули патрона СП5, он заполняет всю полость биметаллической оболочки. Носовая часть сердечника выступает из оболочки. Благодаря своей конструкции пуля этих патронов обладают повышенным пробивным действием.

Носовая часть пули патрона СП6 окрашивается в черный цвет. Упаковочные картонные коробки для этих патронов имеют отличительную полосу черного цвета.

Heightened breakdown cartridge SP6 was developed by FSUE TSNIITOCHMASH simultaneously with cartridge SP5 for shooting from silent submachine gun AS. Its production is also mastered at Klimovsk special ammunition factory. Subsequently, analogue of cartridge SP6 under index 7N12 was created at Design bureau of automatic lines. Development of the cartridge pursued purpose to increase its processability. Production of cartridge 7N12 was mastered at Tula Cartridge Plant.

Bullets of cartridges SP6 and 7N12 consist of steel core, lead-shirt and bimetallic shell.

Treatment processing steel core of bullet has much greater length than bullet of cartridge SP5; it fills the entire cavity of bimetallic shell. The nose part of core projects from the shell. The bullet of the cartridges has increased penetrative action due to construction.

The nose part of cartridge SP6 bullet painted in black. Packaging cartons for these cartridges have distinctive black stripe.

Специальные патроны с отсечкой пороховых газов в гильзе
Special captive-piston cartridges

Использование общевойскового оружия для бесшумной стрельбы предусматривает наличие для него патронов с уменьшенной (до дозвуковой) начальной скоростью пули и надульного глушителя. Примером может служить автомат АКМ с ПБС-1 и патроном 7,62 УС. Пистолеты и пистолеты-пулеметы, под штатные пистолетные патроны для бесшумной стрельбы также должны снабжаться надульным глушителем. Все это приводит к увеличению габаритов и массы оружия, что не всегда допустимо при проведении специальных операций.

Начиная с 1960-х в СССР и России используется другой принцип обеспечения бесшумности стрельбы — запирание пороховых газов в гильзе. Согласно этому принципу были созданы несколько типов патронов и соответствующее им бесшумное оружие.

The application of combined arms silencer weapons provides available cartridges with reduced (to subsonic) muzzle velocity and muzzle silencer for it. An example is submachine gun AKM with PBS-1 and cartridge 7.62 US.

Pistols and submachine guns under standard pistol cartridges for silent shooting have to be equipped by muzzle silencer. All this leads to size and mass of arms increasing that is not always acceptable for special operations.

The principle of silent shooting such as cutoff powder gases in cartridge case is used since 1960s both in the USSR and Russia. According to this principle several types of cartridges and appropriate silent weapons were created.

Основные характеристики патронов
the tactical-technical characteristics

Наименование патрона Index cartridge	СП3	СП4	7Н36
Масса патрона, г Mass of bullet, g	15	23	23
Масса пули, г Mass of bullet, g	7,9	10	10
Длина патрона, мм Cartridge length, mm	52	42	42
Начальная скорость пули, м/с Muzzle velocity, m / s	150	200	200

Патрон 7,62 ПЗАМ
Cartridges 7,62 PZAM

Патрон 7,62 СП3
Cartridges 7,62 SP3

7,62-мм патрон ПЗАМ
7.62 mm cartridge PZAM

Специальный патрон ПЗАМ (ПЗАМ — патрон «змея» улучшенный, модернизированный) был создан, как дальнейшее развитие патронов ПЗ и ПЗА в середине 1960-х. Он предназначался для стрельбы из специального пистолета С-4М и обеспечивал скрытое поражение живых целей на дальности до 25 м.

Бесшумность и беспламенность стрельбы обеспечена отсечкой пороховых газов в гильзе с помощью специальной детали — поршня-толкателя. При выстреле пороховые газы, воздей-

Special cartridge PZAM (PZAM — cartridge "snake" improved, modernized) was created as a further development of cartridges PZ and PZA in the middle of 1960th. The cartridge was intended for special pistol S-4M shooting and ensured hidden defeating personnel target at range up to 25m.

Shooting quietness and flameless is provided by cartridge case cutoff powder gases due to special part such as piston-pusher.

Powder gases actuating piston-pusher give an initial acceleration for bullet when

ствую на поршень-толкатель, придают начальное ускорение пуле. Двигаясь вперед, поршень заклинивается в передней части гильзы, запирая пороховые газы, которые постепенно стравливаются через микроскопические зазоры.

В патроне использована 7,62-мм пуля от патрона 57-Н-231 для автомата АКМ (обыкновенная пуля со стальным сердечником). Стенки гильзы выполнены очень прочными, для обеспечения безопасности и надежности применения оружия.

Отличительной окраски патрон не имеет.

shooting. Moving forward the piston is stuck in forward part of cartridge case blocking up powder gases which are gradually bleed through microscopic gaps.

7.62mm bullet of cartridge 57-N-231 for AKM (ordinary bullet with steel core) is used in the cartridge. The cartridge case walls are very durable for ensuring weapon safety and reliability.

The cartridge has not distinctive painting.

7,62-мм патрон СП3
7.62 mm cartridge SP3

Патрон СП3 (СП — специальный патрон, третий образец) был создан в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» в конце 1960-х, с целью уменьшения габаритов бесшумного пистолета. Он предназначался для стрельбы из малогабаритного специального пистолета МСП и ножа разведчика специального НРС и обеспечивал скрытое поражение живых целей на дальности до 25 м.

Бесшумность и беспламенность стрельбы обеспечена отсечкой пороховых газов в гильзе. В отличие от патрона ПЗАМ, поршень-толкатель выполнен телескопическим. Патрон СП3 по своим внешним очертаниям напоминает 7,62-мм патрон обр. 1943 г, однако имеет меньшие габариты.

Cartridge SP3 (SP – special cartridge, the third sample) was created at FSUE TSNIITOCHMASH at the end of 1960th for silent pistol dimensions reducing. The cartridge was intended for special small-sized pistol MSP and special scout knife NRS shooting and ensured hidden defeating personnel target at range up to 25m.

Shooting quietness and flameless is provided by cartridge case cutoff powder gases. Piston-pusher is made like telescopic in contrast to cartridge PZAM. Cartridge SP3 resembles 7.62m cartridge 1943 model on its external shape but has smaller dimensions.

7.62mm bullet of cartridge 57-Н-231 for AKM (ordinary bullet with steel core) is used in SP3 like cartridge PZAM.

The cartridge has not distinctive painting.

Как и в патроне ПЗАМ в СП3 использована 7,62-мм пуля от патрона 57-Н-231 для автомата АКМ (обыкновенная пуля со стальным сердечником).

Отличительной окраски патрон не имеет.

7,62-мм пистолетный патрон СП4
7.62 mm pistol cartridge SP4

Патрон 7,62 СП4 (СП — специальный патрон, четвертый образец) с отсечкой пороховых газов в гильзе был разработан в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» в середине 1980-х на замену патронам ПЗ, ПЗА, ПЗАМ и СП3, с целью создания самозарядного бесшумного пистолета малых габаритов и массы. Производство патрона освоено на Климовском специальном патронном заводе.

Cartridge 7.62 SP4 (SP – special cartridge, the fourth sample) with cutoff powder gases in cartridge case was developed at FSUE TSNIITOCHMASH in the middle of 1980s instead of cartridges PZ, PZA, PZAM and SP3 with a view to creating small dimensions and weight self-loading silent pistol. Production of cartridge was mastered at Klimovsk Specialized Ammunition Plant.

Пуля патрона СП4 представляет собой стальной цилиндр, на который напрессован ведущий поясок. При патронировании пуля полностью утапливается в гильзе. Позади пули располагается короткий поршень-толкатель, который при выстреле запирает пороховые газы в гильзе. После выстрела поршень не выступает за габариты гильзы, что обеспечивает надежную работу автоматики пистолета.

Патрон 7,62 СП4 предназначен для стрельбы из специального самозарядного пистолета ПСС, ножа разведчика специального НРС-2 и револьвера ОЦ-38 и обеспечивает скрытое поражение живых целей на дистанции до 25 м. При этом обеспечивается высокая степень заглушения звука выстрела.

Отличительной окраски патрон не имеет.

The cartridge SP4 bullet is a steel cylinder with pressed leading belt. The bullet completely put in cartridge case when packaged. A short piston-pusher is located behind the bullet and closes powder gases in cartridge case when shooting. The piston does not stick out cartridges dimension after shooting and ensures reliable operation of the automatic pistol.

7.62 cartridge SP4 is designed for special self-loading pistol PSS, special scout knife NPS-2 and a revolver OTs-38 shooting and ensured hidden defeating personnel target at range up to 25m. Thereby it is ensured a high level silencing of shot sound.

The cartridge has not distinctive painting.

7,62-мм пистолетный патрон 7Н36
7.62 mm pistol cartridge 7N36

Патрон 7Н36 был создан как аналог патрона 7,62 СП4 в Конструкторском бюро автоматических линий в начале 2000-х. Целью его разработки было повышение технологичности производства. Производство патрона освоено Тульским патронным заводом.

Пуля патрона 7Н36 в отличие от патрона СП4 имеет биметаллическую оболочку в которой размещен стальной сердечник, подобный сердечнику пули патрона СП4. Ведение пули по нарезам в канале ствола обеспечивается не за счет ведущего пояска или свинцовой рубашки, а за счет утолщенной в передней части оболочки пули. В остальном конструкция патрона 7Н36 повторяет патрон 7,62 СП4.

Патрон 7Н36 предназначен для стрельбы из специального самозарядного пистолета ПСС, ножа разведчика специального НРС-2 и револьвера ОЦ-38 и обеспечивает скрытое поражение живых целей на дистанции до 25 м. При этом, как и в патроне СП4 обеспечивается высокая степень заглушения звука выстрела.

Отличительной окраски патрон не имеет.

The cartridge 7N36 was created as an analogue of 7.62 cartridge SP4 at Design Bureau automatic production lines in the beginning of 2000s. The development purpose was technological production increasing. Production cartridge was mastered at Tula Cartridge Works.

The bullet of cartridge 7N36 unlike cartridge SP4 is bimetallic shell in which steel core similar to core bullet cartridge SP4 is placed. A bullet conducting along barrel grooves is provided due to the thickened bullet shell in a forward part but not by lead belt or lead-shirts. In other respects the cartridge 7N36 design repeats 7.62 cartridge SP4.

7N36 cartridge is designed for special self-loading pistol PSS, special scout knife NPS-2 and a revolver OTs-38 shooting and ensured hidden defeating personnel targets at range up to 25m. Thereby it is ensured a high level silencing of shot sound as in SP4 cartridge.

The cartridge has not distinctive painting.

Для подводного оружия

патроны для подводного оружия
cartridges for underwater weapons

В середине 1960-х по инициативе ВМФ СССР в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» были проведены исследования по возможности создания стрелкового оружия для стрельбы под водой. Сложность и неординарность задачи заключалась в том, что пули обычных патронов при попадании в воду практически мгновенно теряют устойчивость, начинают кувыркаться и не пролетев воде и 0,5 метра полностью теряют скорость.

Разработанная российским ученым теория позволила создать принципиально новое стрелковое огнестрельное оружие — пистолетный и автоматный комплексы для подводной стрельбы.

Конструкция пуль для подводной стрельбы, основанная на использовании явления кавитации, существенно отличается от обычной оболочечной пули для стрелкового оружия. Пули таких патронов представляют собой стальной стержень длиной около 20 калибров (обычные пули имеют длину до 5 калибров). Головная часть пуль сделана с плавным сужением ее диаметра. Это позволило решить сложнейшую задачу стабилизации пули в воде принципиально новым путем.

В ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» на основе разработанной теории были созданы новые патроны для поражения

In the middle of 1960s research on the possibility creating of small arms under water shooting were carried out at FSUE TSNIITOCHMASH under the Soviet Navy initiative. Complexity and unusual nature of the problem was that conventional cartridge bullets lose their stability almost immediately when hit in water, start somersault and completely lose speed flying not more than 0.5 meters in water.

Theory developed by Russian scientists has created fundamentally new small firearms such as pistol and submachine gun systems for underwater shooting.

The design of bullets for underwater shooting based on cavitation usage is significantly different from usual small arms shell-bullets. Such bullets of cartridges are 20 calibres length steel rod (conventional bullets is 5 calibres length). The bullets head is made with smooth narrowing of its diameter. This allowed solving by fundamentally new way complicated problem of bullet stabilizing in water.

New cartridges for enemy's combat swimmers and marine predators defeating was created on the basis of theory developed at FSUE TSNIITOCHMASH. Thereby 4.5mm cartridge SPS is made for underwater pistol and 5.66mm cartridge MPS is made for submachine gun. A special brass cartridge case was developed for pistol cartridge and cartridge case of 5.45mm submachine gun cartridge (5.45 x39) is used for submachine gun cartridge. Bullets and caps fastening in cartridges have a reliable sealing providing cartridges shooting after a long stay in water. The cartridges surface has a protective coating against corrosion in sea water.

Bullet 4.5mm and 5.66mm calibres ensure defeating personnel targets protected by Plexiglas masks thickness up to 5mm at range in water up to 15-20m.

4,5-мм патрон СПС 4.5-mm cartridge SPS

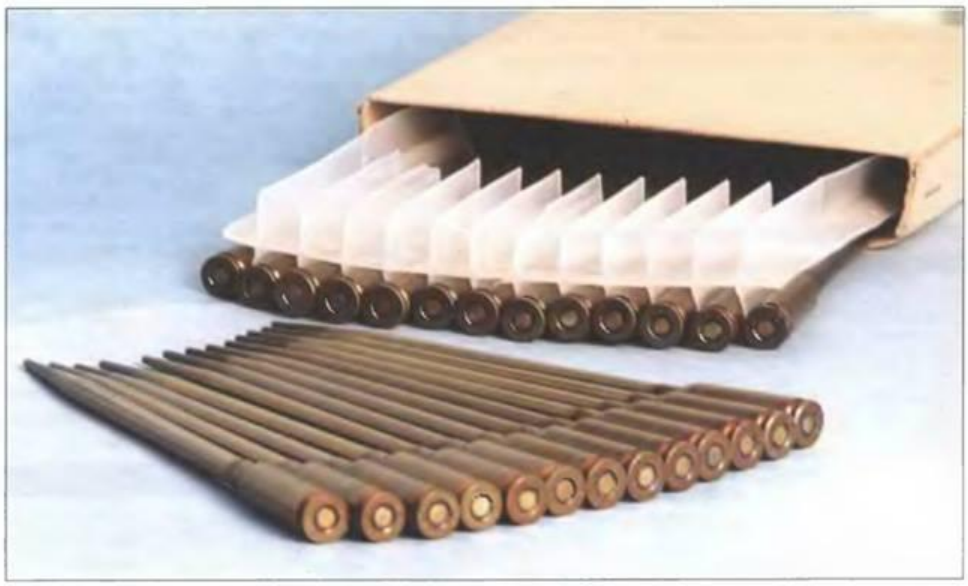
5,66-мм патрон МПС 5.66 mm cartridge MPS

боевых пловцов противника и морских хищников. Для подводного пистолета — 4,5-мм патрон СПС, а для автомата — 5,66-мм МПС. Для пистолетного патрона была разработана специальная гильза из латуни, а для автоматного патрона использована гильза от 5,45-мм автоматного патрона (5,45х39). Крепления пуль и капсюлей в патронах имеют надежную герметизацию, обеспечивающую срабатывание патронов после длительного пребывания в воде. Поверхность патронов имеет защитное покрытие от коррозии в морской воде.

Пули калибра 4,5 мм и 5,66 мм обеспечивают поражение живых целей, защищенных масками из оргстекла толщиной до 5 мм, на дальностях видимости в воде 15-20 м.

Под патроны СПС и МПС для военно-морского флота СССР также в ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» были созданы 4,5-мм специальный подводный пистолет СПП-1 (СПП-1М) и 5,66-мм автомат подводный специальный АПС.

4.5mm underwater special pistol SPP-1 (SPP-1M) and 5.66mm underwater special submachine gun APS were created under SPS and MPS cartridges for the Navy of the USSR at FSUE TSNIITOC—HMASH.



Основные характеристики патронов для подводной стрельбы The main characteristics of cartridges for underwater shooting		
Индекс патрона Index cartridge	СПС SPS	МПС MPS
Калибр, мм Caliber, mm	4,5	5,66
Длина патрона, мм: Length cartridge, mm	145	150
Масса, г: Mass, g		
патрона cartridge	17,5	27,5
пули bullet	12,8	20,2
Начальная скорость пули, м/с: Muzzle velocity, m/s	250	365
Кучность стрельбы на дальности 5 м (R_5), см Accuracy of fire at a distance of 5 m (R_5), cm	Не более 5 not more than 5	Не более 5 not more than 5
Дальность поражения живой цели, м: Range of a live target, m:		
на глубине 20 м at a depth of 20 m	11	20
на глубине 40 м at a depth of 20 m	6	10

4,5-мм специальный подводный пистолет СПП-1М

4.5 mm SPP-1M special underwater pistol

5,66-мм автомат подводный специальный АПС

5.66 mm **A**PS special-purpose underwater assault rifle

RUSSIAN DEFENCE EXPORT
R
ROSOBORONEXPORT

ПРИЦЕЛЫ
SIGHTS

ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод» и ФГУП «ЦКБ «Точприбор»

FSUE "PRODUCTION AMALGAMATION "NOVOSIBIRSK INSTRUMENT-MAKING PLANT" AND FSUE "TOCHPRIBOR" CENTRAL DESIGN BUREAU

Генеральный директор ФГУП «ПО «НПЗ» Юрий Васильевич Метельский

Yuri V. Metelsky, Director General of the FSUE "PA "Novosibirsk Instrument-Making Plant"

Директор ФГУП «ЦКБ «Точприбор» Геннадий Николаевич Попов

Gennady N. Popov, Director of the FSUE "TOCHPRIBOR" Central Design Bureau

Наша продукция экспортируется более чем в 30 стран мира, а удельный вес экспортной продукции от общего объёма производства в последние годы составляет более 35%

Our products are exported to more than 30 countries all over the world, while the ratio of exports to the total output in recent years is over 35%

Федеральное государственное унитарное предприятие «Производственное объединение «Новосибирский приборостроительный завод» (ПО «НПЗ») основано в г. Риге на базе двух оптико-механических мастерских немецких фирм «К. Цейс» и «К. Герц». Именно с тех пор на предприятии поддерживаются и развиваются традиции создания продукции высокого качества. А связующим времена символом служит орудийная панорама Герца, которая вот уже на протяжении почти ста лет производится заводом.

Во время первой мировой и гражданской войн, а так же в годы послевоенной разрухи завод шесть раз менял свою дислокацию, пока в 1941 году не оказался на Сибирской земле. С первых дней существования пред-

Federal State Unitary Enterprise "Production Amalgamation "Novosibirsk Instrument-Making Plant" was founded in Riga, using the facilities of two optomechanical workshops of German firms "C. Zeiss" and "K. Hertz". It is since then that the company has been maintaining and developing a tradition of making high quality products. And a symbol that links the times is the Hertz panoramic sight which has been produced by the Plant for almost hundred years.

During the First World War and the Civil War, as well as during the years of repair of ravages wrought by the war, the Plant changed its location six times until, in 1941, it found itself on the Siberian land. From the earliest days of the company, its main specialty took shape: equipment of the Russian Army with observation,

приятия определилась его основная специализация — оснащение Сухопутных войск России приборами (комплексами) наблюдения, разведки и прицеливания.

ФГУП «ПО «НПЗ» почти за вековую историю своего существования неоднократно удостаивался правительственных наград, наиболее значимыми из которых являются:

присвоение заводу в 1939 году имени В.И. Ленина — за выдающиеся успехи в первых пятилетках, освоение и выпуск для народного хозяйства точной оптической продукции;

награждение завода орденом Ленина в соответствии с Указом Президиума Верховного Совета СССР от 9 июля 1945 года — за успешное выполнение правительственных заданий по обеспечению фронта в годы Великой отечественной войны;

награждение завода орденом Трудового Красного Знамени в соответствии с Указом Президиума Верховного Совета СССР от 18 января

reconnaissance and sighting devices (systems).

For almost a century-long history, NPZ Optics State Plant was repeatedly honored with state awards, the most significant of which are:

— naming of the plant after V.I. Lenin in 1939 for outstanding achievements in implementation of the first five-year plans, mastering and production of precision optical products for the national economy;

— awarding the plant the Order of Lenin in accordance with the Decree of the Presidium of the Supreme Soviet of the USSR on July 9, 1945, for the successful fulfillment of government assignments for supporting the front during the Second World War.

awarding the plant the Order of the Red Banner of Labor in accordance with the Decree of the Presidium of the Supreme Soviet of the USSR on January 18, 1971, for the success achieved in the implementation of the Eighth Five-Year Plan and mastering of new types of products.

1971 года — за достигнутые успехи в выполнении плана восьмой пятилетки и освоение новых видов продукции.

В 1972 году, в связи с резким расширением номенклатуры и сложности проводимых разработок на базе ОКБ завода было организовано «Центральное конструкторское бюро точного приборостроения» (ныне ФГУП «ЦКБ «Точприбор»).

В настоящее время ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод» и ФГУП «ЦКБ «Точприбор» представляют уникальный комплекс предприятий способных решать любые задачи по научным исследованиям, разработке, серийному производству, модернизации и ремонту современных оптико-электронных приборов и систем.

Предприятия оснащены современным оборудованием с числовым программным управлением, освоено изготовление высокоточных, в том числе асферических, оптических деталей,

In 1972, in connection with the rapid expansion of the range of products and complexity of the carried out development work, the Central Design Office of Precision Instrument Making (now Tochpribor Central Design Bureau) was organized using the facilities of the Plant's EDO.

At the present time, NPZ Optics State Plant and Tochpribor Central Design Bureau represent a unique complex of enterprises capable of tackling any tasks related to the research, development, mass production, upgrade and repair of modern optoelectronic devices and systems.

The enterprises are equipped with state-of-the-art numerically-controlled equipment, they have mastered production of precision, including non-spherical, optical parts, are introducing an electronic document management and end-to-end designing system, and widely use achievements of the present-day microelectronics. The enterprises have in place a certified quality management system in accordance with the

внедряется система электронного документооборота и сквозного проектирования, широко используются достижения современной микроэлектроники. На предприятиях действует сертифицированная система менеджмента качества соответствующая требованиям международного стандарта ИСО 9001:2008

Сегодня ФГУП «ПО «НПЗ» и ФГУП «ЦКБ «Точприбор» обладают хорошо подготовленными кадрами, современным высокотехнологичным производством и большим опытом освоения инновационной продукции.

Наша продукция экспортируется более чем в 30 стран мира, а удельный вес экспортной продукции от общего объёма производства в последние годы составляет более 35%.

Мы готовы в кратчайшие сроки, учитывая все пожелания Заказчика, разработать и изготовить в необходимых количествах современные оптико -электронные приборы военного и гражданского назначения.

requirements of international standard ISO 9001:2008

Today, NPZ Optics State Plant and Tochpribor Central Design have well-trained personnel, up-to-date high-tech production and an extensive experience in mastering of innovative products.

Our products are exported to more than 30 countries all over the world, while the ratio of exports to the total output in recent years is over 35%.

We are ready, as soon as practicable and taking into account all the wishes of our Customer, to develop and manufacture the necessary quantities of state-of-the-art optoelectronic devices for military and non-military purposes

ФГУП «Альфа»

FEDERAL STATE UNITARY ENTERPRISE "ALPHA"

Директор ФГУП «Альфа» Иван Юрьевич Ларцев
Ivan Yu. Lartsev, Director of FSUE "ALPHA"

ФГУП «Альфа» продолжает активно развиваться и идет в ногу со временем, всегда готово тщательно рассмотреть запрос клиента, помочь ему со знанием дела осуществить правильный выбор, выполнить заказ строго в установленные сроки, в полном объеме технических требований и с высоким качеством

Federal State Unitary Enterprise "Alpha" continues to actively progress and keeps pace with the times; it is always ready to carefully consider its clients' requests, to competently help them make the right choice, to execute their orders strictly on schedule, to the fullest extent of technical specifications and with high quality

ФГУП «Альфа» прошло славный путь развития и в настоящее время является коммерческой научно-исследовательской и производственной организацией, по праву занимающий одно из лидирующих мест среди предприятий в области оптико-электронного приборостроения.

Начало функционирования ФГУП «Альфа» связано с образованием Московского опытного завода «Альфа», который был создан в 1992 году на основе части крупного российского (ранее советского) Федерального государственного учреждения ФГУП «НПО «Орион».

Традиционно деятельность ФГУП «Альфа» направлена на разработку, изготовление опытных партий и серийное производство инфракрасных фотоприемных устройств и приборов ночного видения для высокоточных комплексов вооружения и военной техники в интересах различных силовых ведомств РФ (Министерство обороны РФ, Министерство внутренних дел РФ, Федеральная служба безопасности, Федеральная служба охраны и др.).

Основными потребителями специальной продукции, выпускаемой на ФГУП «Альфа», являются такие предприятия как ОАО «Красногорский завод им. С. А. Зверева» (г. Красно-

Federal State Unitary Enterprise "Alpha" has passed the glorious path of development and is currently a commercial research and manufacturing organization, to occupy by right a leading position among other companies operating in the field of optoelectronic instrument engineering.

FSUE "Alpha" start-up is connected with the formation of the Moscow Experimental Plant "Alpha" which was established in 1992 on the basis of a large Russian (formerly Soviet) Orion Research-and-Production Association ("ORION" "RD&P Center").

Traditionally, activities of FSUE "Alpha" are aimed at the development and manufacture of pilot lots and mass production of infrared photodetectors and night vision devices for precision weapon systems and military equipment for various power-wielding agencies of Russia (Ministry of Defense, Ministry of Internal Affairs, Federal Security and Federal Guard Services of the Russian Federation, etc.).

The main consumers of special products produced at FSUE "Alpha" are such enterprises as JSC S.A. Zverev Krasnogorsky Zavod (Krasnogorsk, Moscow Region), Federal Scientific & Production Centre "State Institute of Applied Optics" (FGUP "NPO

горск Московской области), ФГУП «НПО «Государственный институт прикладной оптики» (г. Казань), ФГУП «ЦКБ «Точприбор» (г. Новосибирск), ФГУП «Уральский оптико-механический завод» (г. Екатеринбург), ОАО «Арзамасский машиностроительный завод» (г. Арзамас), ФГУП «КБ приборостроения» (г. Тула) и целый ряд других предприятий.

Инфраструктурными фотоприемными устройствами производства ФГУП «Альфа» оснащены тепловизионные системы наблюдения и прицеливания, установленные на современных объектах вооружения и военной техники, такие как противотанковые ракетные комплексы ПТРК «Корнет-М», «Метис-М», вертолеты МИ-24Пн, танки Т80УК, Т-90, комплекс «Искандер», крылатые ракеты Х-555, разведывательные машины ПРЛ-ИМ, БРМ «Рысь» и другие. Приборами и прицелами ночного видения оснащены специальные подразделения силовых ведомств. Объем специальной продукции ФГУП «Альфа» ежегодно увеличивается в среднем на 45-50%.

Наряду с выпускаемой специальной продукцией ФГУП «Альфа» оказывает услуги и выполняет работы в гражданском секторе экономики РФ. ФГУП «Альфа» предоставляет разносторонние услуги по конструированию и изготовлению приборов, услуги, включающие консультирование, планирование, разработку, рекомендации по применению приборов и фотоприемных устройств, их тестирование в лабораторных и в реальных условиях применения.

GIPO") (Kazan), Federal State Unitary Enterprise "Tochpribor Central Design Bureau" (Novosibirsk), Federal State Unitary Enterprise "Ural Optical and Mechanical Plant" (Yekaterinburg), Arzamas Machine Building Plant (Arzamas), Federal State Unitary Enterprise "Instrument Design Bureau" (Tula), and several other businesses.

Infrared photodetectors produced by FSUE "Alpha" are used to equip thermal imaging observation and sighting systems installed on modern weapon and military equipment facilities such as Kornet-M and Metis-M anti-tank missile systems, MI-24PN helicopters, T80UK and T-90 tanks, Iskander missile system, Kh-555 cruise missiles, PRL-MI reconnaissance vehicles, Rys armored reconnaissance vehicles, and others. Night vision devices and sights are used to equip special units of national security, defense and law enforcement agencies. The volume of special products of FSUE "Alpha" increases by an average of 45-50% annually.

Along with the manufacture of special products, FGUP Alpha renders services and performs work in the civilian sector of the Russian economy. Federal State Unitary Enterprise "Alpha" provides various services in designing and manufacturing of devices, services including consulting, planning, development, recommendations for use of devices and photodetectors, and their laboratory and live environment testing.

The scope of work and services of non-military nature increases from year to year by an average of 30%.

Объем работ и услуг гражданского назначения с каждым годом увеличивается в среднем на 30%.

Начиная с 2004 г. ФГУП «Альфа» в рамках Федеральных целевых программ и за счет собственных средств планомерно осуществляет техническое перевооружение производства новейшим высокоточным оборудованием.

ФГУП «Альфа» располагает персоналом, состоящим из высококвалифицированных сотрудников. Число работающих на предприятии ФГУП «Альфа» составляет 350 человек. Среди них один академик РАЕН, 4 доктора наук и профессора, 9 кандидатов наук. Специалисты ФГУП «Альфа» более 20 лет успешно работают в области разработки инфракрасных детекторов и фотоприемных устройств, оптоэлектронных компонентов, приборов и прицелов ночного видения. Изготовление указанных изделий базируется на современных технологиях, новейших технических идеях и патентах. ФГУП «Альфа» имеет прекрасные деловые отношения с поставщиками различных материалов, комплектующих изделий и с деловыми партнерами.

Производственные подразделения, конструкторские бюро, служба измерений и испытаний, а также администрация ФГУП «Альфа» располагаются на 9000 м² площадей.

Производство ФГУП «Альфа» оснащено современным оборудованием и представляет собой замкнутый цикл: заказ — изготовление — измерение и испытание — поставка. Такой подход позволяет выполнять заказы практиче-

Beginning from 2004, Federal State Unitary Enterprise "Alpha" has been systematically carrying out, within the framework of federal target programs and at its own expense, technical re-equipping of its production facilities with up-to-date high-precision equipment.

Federal State Unitary Enterprise "Alpha" has a staff consisting of highly skilled employees. The labor force of FSUE "Alpha" is 350 people. They include one member of the Russian Academy of Natural Sciences, 4 doctors of sciences and professors, 9 candidates of sciences. For more than 20 years, specialists of FSUE "Alfa" have been successfully working in the field of development of infrared detectors and photodetectors, optoelectronic components, night vision devices and sights. Production of the above-noted products is based on state-of-the-art technologies, latest technical ideas and patents. FSUE "Alpha" has excellent business relationships with suppliers of various materials, OEM components and with business partners.

Manufacturing units, design offices, measurement and testing service, as well as the administration of FSUE "Alpha" occupy an area 9000 m2.

Production of FSUE "Alpha" is furnished with state-of-the-art equipment and is essentially a closed-loop cycle: ordering — manufacturing — measuring and testing — supply. Such approach allows meeting orders of practically any size quickly, accurately and at minimal cost. FSUE "Alpha" is able to produce infrared photodetectors based on various semiconductor materials, ranging from

ски любого объема быстро, точно и с минимальными затратами. ФГУП «Альфа» в состоянии изготавливать инфракрасные фотоприемные устройства на основе различных полупроводниковых материалов, начиная с кремния и кончая соединением кадмий — ртуть — теллур (КРТ), включая гетероэпитаксиальные структуры КРТ, полученные методом молекулярно-лучевой эпитаксии.

ФГУП «Альфа» может изготавливать практически любые приборы и прицелы ночного видения. Их параметры полностью отвечают разносторонним современным и перспективным требованиям профессиональных заказчиков. Прекрасное качество приборов, их высококачественная оптика и электронно-оптические преобразователи позволяют обеспечить уверенное видение объектов наблюдения на повышенных дальностях в условиях естественной ночной освещенности. Все приборы ФГУП «Альфа» предназначены для применения в широком диапазоне рабочих температур, являются влаго- и пыленепроницаемыми, ударопрочными и вибростойкими. Приборы имеют хорошо продуманную конструкцию и дизайн. Все эти приборы имеют блочно-модульный принцип конструирования, позволяющий легко установить дополнительные насадки и модули, расширяющие функциональные возможности приборов и гибко адаптирующие их к различным направлениям применения. В настоящее время ведется широкий фронт работ по созданию перспективных приборов, отвечающих самым строгим требованиям и с широкими новыми функциональными возможностями.

По техническим параметрам изделия ФГУП «Альфа» абсолютно конкурентоспособны на рынке аналогичных изделий ведущих мировых производителей Западной Европы, США, Японии. ФГУП «Альфа» регулярно и успешно демонстрирует свою продукцию на многочисленных отечественных и международных выставках. По их итогам ФГУП «Альфа» удостоено десятками наград и дипломов.

ФГУП «Альфа» продолжает активно развиваться и идет в ногу со временем, всегда готово тщательно рассмотреть запрос клиента, помочь ему со знанием дела осуществить правильный выбор, выполнить заказ строго в установленные сроки, в полном объеме технических требований и с высоким качеством.

silicon to mercury-cadmium telluride (MCT) alloy including heteroepitaxial MCT structures obtained by the method of molecular-beam epitaxy.

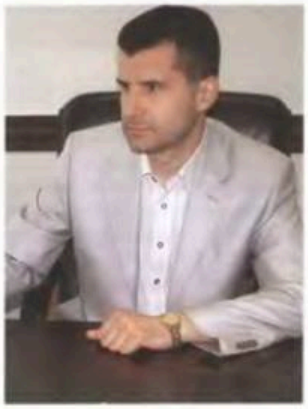
FSUE "Alpha" can produce virtually any night vision devices and sights. Their parameters are fully adapted to meet various current and future requirements of professional customers. Excellent quality of devices, their high-quality optics and image intensifier tubes allow a confident vision of objects under observation at extended ranges under conditions of natural night light exposure. All devices produced by FSUE "Alpha" are designed for use in a wide range of operating temperatures, are moisture and dust proof, resistant to impacts and vibrations. All said devices have a well thought-out construction and design based on the modular assembly principle that allows for easy installation of add-on accessories and modules that extend the functionality of the devices and flexibly adapt them to different areas of application. At the present time, a wide scope of work is carried out for the development of advanced devices that meet the most stringent requirements and feature new extensive functional capabilities.

According to technical parameters, products of FSUE "Alpha" are absolutely competitive on the market of similar products of leading world manufacturers of Western Europe, USA and Japan. FSUE "Alpha" regularly and successfully demonstrates its products at numerous domestic and international exhibitions. According to their results, FSUE Alpha won scores of awards and diplomas.

Federal State Unitary Enterprise "Alpha" continues to actively progress and keeps pace with the times; it is always ready to carefully consider its clients' requests, to competently help them make the right choice, to execute their orders strictly on schedule, to the fullest extent of technical specifications and with high quality.

ОАО «Казанский оптико-механический завод» и ОАО «ЦКБ «Фотон»

KAZAN OPTICAL AND MECHANICAL PLANT AND PHOTON CENTRAL DESIGN BUREAU



Генеральный директор ОАО «КОМЗ» Сергей Владимирович Раковец

Sergey V. Rakovets, Director General of KOMZ

Генеральный директор ОАО «ЦКБ «Фотон» Федор Моисеевич Броун

Fyodor M. Brown, Director General of the PHOTON Central Design Bureau

За более чем 60 лет работы на предприятиях были созданы базовые технологии оптического, литейного, механообрабатывающего, инструментального и сборочного производств и сформировался коллектив высококвалифицированных специалистов по всем профилям разработки и производства современных оптико-электронных приборов и комплексов

For more than 60 years, the companies have established basic technologies of optical engineering, foundry, machining, tooling and assembling and formed a collective of highly skilled specialists in all aspects of development and manufacture of state-of-the-art optoelectronic devices and systems

ОАО «Казанский оптико-механический завод» и ОАО «ЦКБ «Фотон» являются одними из ведущих предприятий оптико-механической и оптико-электронной промышленности России.

Производственная деятельность Казанского оптико-механического завода (КОМЗ) начинается с 8 февраля 1940 года — с момента регистрации Наркомфином СССР Казанского оптико-механического завода в числе действующих предприятий Союза. Первой продукцией завода стало изготовление деталей

Kazan Optical and Mechanical Plant and OJSC "Photon Central Design Bureau" are among leading companies in the Russian optomechanical and optoelectronic industry.

Production activities of the Kazan Optical and Mechanical Plant (KOMZ) began on February 8, 1940, after the USSR People's Commissariat for Finance registered the Kazan Optical and Mechanical Plant as an operating enterprise of the USSR. The first products of the plant were parts of the Leningrad GOMZ (State Optical-Mechanical Plant).

ленинградского предприятия ГОМЗ (Государственный оптико-механический завод). Первые руководящие кадры и специалисты Казанского оптико-механического завода были из Ленинграда, в том числе — ленинградского ГОМЗ.

В октябре 1941 года КОМЗ выпускает первую партию (5000 шт.) шестикратных бинокле Б-6, в декабре 1941 года производит и поставляет на фронт минометные и танковые прицелы, а с начала 1942 знаменитый артиллерийский прицел-панораму Герца. К концу 1942 года выпуск биноклей на КОМЗ был доведен до 15000 шт. в месяц. Первый конвейер в СССР по сборке оптико-механических приборов был запущен на КОМЗе и к концу войны выпуск биноклей был доведен до 25000 шт. в месяц.

Бинокли, фотообъективы, фотоконтрольные приборы, тренажеры, дальномеры морские ДМ-1,5, прицелы ПБЛ-2 для пикирующих бомбардировщиков– это та небольшая номенклатура приборов, которые выпускал КОМЗ в годы Великой Отечественной Войны. Всего за военные годы было произведено более 700 тыс. биноклей и десятки тысяч прицелов.

За выдающиеся заслуги в деле бесперебойного обеспечения полевой артиллерии, военно-морского флота и авиации оптическими приборами КОМЗ был награжден орденом Ленина в соответствии с Указом Президиума Верховного Совета СССР от 16 сентября 1945 года. А в 1946 году КОМЗ было передано на вечное хранение Красное Знамя ЦК ВКПБ и Государственного Комитета Обороны, которое за годы войны завод завоевывал 17 раз. Около 4000 сотрудников КОМЗ были награждены медалями за до-

The first managers and specialists of the Kazan Optical and Mechanical Plant were from Leningrad, including Leningrad GOMZ.

In October 1941, KOMZ produced the first batch (5000 pcs) of sixfold binoculars B-6; in December 1941, it manufactured and supplied to the front tank and mortar sights, and from early 1942 — the famous artillery Hertz panoramic sight. Towards the end of 1942, the output of binoculars at KOMZ was brought to 15,000 pcs per month. The first conveyor in the USSR for the assembly of optomechanical devices was put into operation at KOMZ, and by the end of the war the production of binoculars was brought to 25,000 pcs per month.

Binoculars, photographic lenses, photocontrol devices, simulators, naval range finders DM-1,5, sights PBL-2 for dive bombers comprise a narrow nomenclature of devices which KOMZ produced during the Second World War. During the years of war, the total plant production exceeded 700 thousand pairs of binoculars and tens of thousands of sights.

For outstanding service in the uninterrupted provision of field artillery, navy and air force with optical devices, KOMZ was awarded the Order of Lenin pursuant to the Decree of the Presidium of the Supreme Soviet of the USSR on September 16, 1945. And in 1946, KOMZ received for the eternal possession the Red Banner of the Central Committee of the All-Union Communist Party of Bolsheviks and State Defense Committee which the plant won 17 times during the years of war. About 4000 KOMZ employees were

блестный труд в годы Великой отечественной войны.

В послевоенные годы существенно расширяется номенклатура изделий — завод осваивает производство интерферометров, астрономических и проекционных приборов, аэрофотоаппаратуры, развиваются новые направления — спектроскопия, изделия ИК-техники, рефрактометров, микрофильмирующей техники, электрофотографической, киносъемочной аппаратуры.

В связи с этим в 1975 году на базе отдела главного конструктора Казанского оптико-механического завода создается Центральное конструкторское бюро «Фотон», являющееся в настоящее время одним из основных разработчиков оптико-электронных систем и комплексов с тепловизионными, ночными, телевизионными и лазерно-дальномерными каналами в интересах Министерства обороны и других силовых ведомств России.

К началу шестидесятых годов номенклатура производимой заводом продукции насчитывает более двухсот наименований, из которых более 25% были освоены в производстве впервые.

В годы перестройки интенсивно разрабатываются и осваиваются новые конверсионные направления — семейство приборов ночного видения «Байгыш», бинокли-дальномеры, прибор для измерения глубин, спектроанализаторы для экспресс анализов черных и цветных металлов, спектрографы для фотоэлектрической и фотографической регистрации спектров в геологии и медицине, лазерный спектрометр для инспекции загрязнений окружающей среды, приборы медицинского назначения, ночные и дневные прицелы

awarded medals for Valorous Labor during the Second World War.

After the war, the product range greatly expands: the Plant mastered production of interferometers, astronomical instruments and projection apparatuses, aerial photographic equipment, developed new areas — spectroscopy, infrared equipment, refractometers, microfilming equipment, electrophotographic and filming equipment.

On the back of this, Photon Central Design Bureau was created in 1975 using the facilities of the chief designer's department of the Kazan Optical and Mechanical Plant and said Bureau is currently one of the major designers of optoelectronic systems and complexes with thermal imaging, night vision, TV and LRF channels for the Ministry of Defense and other power-wielding agencies of Russia.

By the early sixties, the nomenclature of products manufactured by the Plant included more than two hundred items, of which 25% were put into production for the first time.

During the years of perestroika, the Plant intensively developed and mastered new conversion areas: a family of Baigysh night vision devices, range-finding binoculars, sounding equipment, spectrum analyzers for express analysis of ferrous and nonferrous metals, spectrographs for photoelectric and photographic spectral registration in geology and medicine, laser spectrometer for the inspection of environmental pollution, medical devices, night vision and daylight sights for rifled and smooth-bore small arms.

For more than 60 years, the companies have established basic technologies of

для нарезного и гладкоствольного стрелкового оружия.

За более чем 60 лет работы на предприятиях были созданы базовые технологии оптического, литейного, механообрабатывающего, инструментального и сборочного производств и сформировался коллектив высококвалифицированных специалистов по всем профилям разработки и производства современных оптико-электронных приборов и комплексов, десятки которых были приняты на вооружение Минобороны России.

На ОАО «Казанский оптико-механический завод» и ОАО «ЦКБ «Фотон» действует сертифицированная система менеджмента качества, соответствующая ГОСТ Р ИСО 9001-2001 и ГОСТ РВ 15.002-2003.

ОАО «Казанский оптико-механический завод» и ОАО «ЦКБ «Фотон» — единый многопрофильный комплекс предприятий города Казани с мощным научно-техническим потенциалом, специализирующийся на разработке и производстве:

— бинокулей, зрительных труб, приборов и прицелов ночного видения;
— лазерных дальномеров, прицелов-дальномеров и тепловизионных комплексов;
— визиров, оптоэлектронных систем наблюдения и целеуказания;
— перископных комплексов для ВМФ;
— наблюдательных и фоторегистрирующих приборов;
— спектрально-аналитических комплексов и рефрактометров.

И сегодня ОАО «КОМЗ» и коллектив ОАО «ЦКБ «Фотон» уверенно удерживают свои позиции в общем деле повышения обороноспособности и уровня жизни в отечестве.

optical engineering, foundry, machining, tooling and assembling and formed a collective of highly skilled specialists in all aspects of development and manufacture of state-of-the-art optoelectronic devices and systems dozens of which were included in the inventory of the Russian Defense Ministry.

The Kazan Optical and Mechanical Plant and the Photon Central Design Bureau have in place a certified quality management system in accordance with GOST R ISO 9001-2001 and GOST RV 15.002-2003.

The Kazan Optical and Mechanical Plant and the Photon Central Design Bureau are a single diversified complex of enterprises of the city of Kazan with a high scientific and technical potential specializing in the development and manufacture of:

— binoculars, telescopes, night vision devices and sights;
— laser range finders, ranging sights and thermal imaging systems;
— view finders, optoelectronic surveillance and target designation systems;
— periscope systems for the Navy;
— observation and photorecording devices;
— spectrum analysis systems and refractometers.

Today KOMZ and the team of the Photon Central Design Bureau confidently hold their positions to contribute to the common cause of enhancement of the defense potential and improvement of the quality of life in the homeland.

ОАО «Катод»

OPEN JOINT STOCK COMPANY "KATOD"

Генеральный директор ОАО «Катод» Владимир Ильич Локтионов
Vladimir I. Loktionov, Director General of the OJSC "KATOD"

Богатейший опыт и значительные достижения в области создании ЭОП 2+ и 3-го поколений имеет открытое акционерное общество «Катод»

Open Joint Stock Company (JSC) "Katod" (Katod Inc.) has a wealth of experience and considerable achievements in the field of development of Gen 2+ and Gen 3 IITs

Эффективность применения боевого стрелкового оружия в ночных условиях обуславливается применением эффективных прицелов с оптическим каналом на базе электронно-оптического преобразователя (ЭОП). Благодаря своей простоте, надежности и сравнительно невысокой стоимости ночные прицелы, как разновидность прибора ночного видения (ПНВ), широко используются при боевом применении стрелкового оружия. Ночные прицелы предназначены для наблюдения за полем боя в условиях естественной ночной освещенности, определения дальности до цели по угловым величинам, наведения оружия на цель и наблюдения за результатами огня и его корректирования. Принцип действия ночного прицела с оптическим каналом на базе ЭОП основан на преобразовании и усилении невидимого для человеческого глаза излучения в видимой и ближней инфракрасной области спектра в видимое излучение. Сфокусированный объективом ночного прицела, световой поток попадает на фотокатод ЭОП и возбуждает фотоэлектроны, при этом распределение плотности фотоэлектронов соответствует распределению освещенности на фотокатоде. В современных ЭОП (2+, 3-е и последующие поколения) возбуждаемые фотоэлектроны, попадая в вакуумный объем ЭОП, ускоряются электрическим полем за счет энергии высоковольтного источника питания, уси-

Small arms effectiveness under night-time conditions depends on the high-performance sights with an optical channel based on an image intensifier tube (IIT). Owing to their simplicity, reliability and a comparatively low price, night vision sights — as a variety of night vision devices (NVD) — are widely used in small arms warfare. Night vision sights are designed to observe a battle ground under conditions of natural night light exposure, to determine a target range using angular values, to aim a weapon at a target, to observe the fire effect and to perform its adjustment. The operating principle of a night sight with an IIT-based optical channel consists in the conversion and amplification of invisible to the human eye radiation within the visible and near-infrared spectrum into a visible image. Focused with the objective lens of a night sight, the light flux directed onto the photocathode energizes photoelectrons, and the photoelectrons density distribution corresponds to the photocathode illumination distribution. For modern IITs (Gen 2+, Gen 3 and succeeding generations) energized photoelectrons penetrating into the IIT vacuum space are accelerated by electric field using the energy of a high-voltage power supply unit, are amplified in micro-channel plate (MCP) channels and, getting onto the IIT luminous screen, produce its glowing in the visible light spectrum. This yellowish-green color glowing reaches a rifleman's eye through the eyepiece

ливаются в каналах микроканальной пластины (МКП) и, попадая на люминесцентный экран ЭОП, вызывают его свечение в видимой для человеческого глаза области спектра. Через окуляр прицела это свечение, как правило желто-зеленого цвета, попадает на глаз стрелка. Оптический канал определяет тактико-технические характеристики ночных прицелов, при этом характеристики примененного ЭОП, по сути являющегося «сердцем» ночного прицела, непосредственно предопределяют его возможности для решения стрелком зрительных задач обнаружения, распознавания и идентификации цели при требуемой дальности действия.

Наибольшее применение сегодня в современных прицелах ночного видения для стрелкового оружия находят ЭОП 2+ и 3-го поколений, основными отличительными особенностями которых являются высокая чувствительность фотокатода (по сравнению с ЭОП нулевого и первого поколения), прямой (без переворота) перенос изображения от фотокатода на люминесцентный экран и усиление потока электронов в МКП от 100 до 10000 раз. ЭОП 2+ и 3-го поколений обладают высоким коэффициентом усиления яркости, который в первую очередь обеспечивается наличием МКП. МКП состоит из большого числа параллельных каналов, внутренняя поверхность которых покрыта полупроводниковым слоем, обладающим свойством вторичной эмиссии. При попадании фотоэлектронов с фотокатода ЭОП в единичный микроканал, выход которого относительно входа находится под потенциалом порядка (0,8-0,9) кВ, электроны ударяют по его стенке, вызывая появление вторичных электронов, которые, в свою очередь, двигаясь под воздействием начальной скорости и электрического поля в осевом и радиальном направлении к выходу канала бомбардируют стенки канала, вызывая при этом появление новых вторичных электронов. Описанный лавинный процесс нарастает от начала канала и продолжается пока не кончится канал. Однородное электрическое поле, существующее между выходом МКП и люминесцентным экраном за счет подачи напряжения порядка (5,0-6,0) кВ, обеспечивает формирование изображения без фокусировки, что уменьшает продольные габариты ЭОП.

Конструктивно ЭОП 2+ и 3-го поколений состоят из вакуумного блока, обеспечивающего преобразование, усиление и отображение на экране светового потока и встроенного источника питания (ВИП) в микроминиатюрном исполнении, объединенные в единый малогабаритный корпус. ВИП, к которому подводится напряжение первичного источника питания (2,0-3,6) В, обеспечивает подачу необходимых напряжений на электроды вакуумного блока ЭОП, имеет схему защиты от световых перегрузок и автоматическую регулировку яркости, стабилизирующую яркость экрана ЭОП на уровне (4,0-7,0) кд/м^2 и позволяющую работать ЭОП в широком диапазоне освещенностей от $1{,}0\times10^{-3}$ до $4{,}0\times10^{-1}$ лк. Вакуумный блок ЭОП состоит из металлокерамического корпуса с выводами электродов, фотокатодного узла на котором сформирован фотокатод и люминесцентного экрана на стекле

of a sight. An optical channel defines night sights technical characteristics, herewith the parameters of the applied IIT as the heart of a night sight, directly determine its ability for a rifleman to perform seek, recognition and identification mission in the required action range. Through the eyepiece of the sight, this light emission, yellow-green as a rule, enters a rifleman's eye. The optical channel determines performance of night vision sights, and the performance of the employed IIT, which is essentially the heart of any night vision sight, directly predetermines its capabilities in the rifleman's tackling visual tasks of detection, recognition and identification of a target at any required range.

Nowadays high-performance night vision sights for small arms commonly incorporate Gen 2+ and Gen 3 image intensifier tubes which offer high-sensitivity photocathodes (comparing with Gen 0 and Gen 1 IITs), a proximity focused system and MCP electrons current amplification of 100 to 10,000 times. Gen 2+ and Gen 3 IITs have a high brightness gain which is primarily provided by the MCP usage. The MCP consists of a great number of parallel channels the inner surface of which is covered with a semiconductor layer that exhibits a property of secondary electron emission. Moving from the IIT's photocathode to a single microchannel, the output of which is at a potential on the order of (0.8-0.9) kV relative to its input, electrons strike against its wall producing secondary electrons which in their turn moving under initial velocity and electric field in the axial and radial directions to the channel output struck the channel walls thus producing new secondary electrons. The described avalanche process intensifies from the input to the output of the channel. A uniform electric field existing between the MCP output and the luminous screen for the account of a (5.0-6.0) kV voltage supply ensures image formation without focusing that reduces the IIT dimensions.

Structurally, Gen 2+ and Gen 3 IITs comprise a vacuum tube which provides conversion, amplification and display of luminous flux on a screen, and a microminiaturized built-in power supply unit (PSU) assembled into a single low-profile package. A PSU with a (2.0-3.6) V voltage supplied from the primary power source ensures the required voltages supply across the vacuum tube electrodes has a light overload protection circuit and an automatic brightness control which stabilizes the brightness of the IIT screen at the level of (4.0-7.0) cd/m^2 and enables the IIT operation over a wide range of luminous intensity from 1.0×10^{-3} to 4.0×10^{-1} lx. The vacuum tube consists of a metal-and-ceramic case, a photocathode unit where a photocathode is embodied, a luminous screen on a glass or on a fiber-optic component (FOC) and an MCP with fastening elements. The proximity-focused image effect in a plane-parallel electrostatic field is achieved by usage of the metal-and-ceramic case design with a significantly short interelectrode spacing (biplanar type). It makes possible to produce practically undistorted and full-sized images. Such a design provides resolution within (45-70) lp/mm and minimum weight and dimensions of the Gen 2+ and Gen 3 IITs. These are the most

ЭОП 3-го поколения ЭПМ102Г-01-22, применяемый в ночных прицелах

Gen 3 II Tube EPM102G-01-22 used in night sights

Электронно-оптические преобразователи 2+ и 3-го поколений

Gen 2+ and Gen 3 image intensifier tubes

или волоконно-оптическом элементе (ВОЭ) и МКП с элементами крепления. За счет конструкции металлокерамического корпуса со значительно близким расстоянием между электродами (бипланарный тип) обеспечивается прямой перенос изображения в плоскопараллельном электростатическом поле, за счет чего обеспечивается воспроизведение изображений практически без искажений и без изменения масштаба изображения. Такая конструкция обеспечивает разрешение в пределах (45-70) штр/мм, минимальную массу и габариты ЭОП 2+ и 3-го поколений, в связи с чем они нашли наибольшее распространение в ночных прицелах для стрелкового оружия. Поколениям ЭОП соответствуют и поколения выполненных на них ночных прицелов.

ЭОПы 2+ и 3-го поколений отличаются типом фотокатода. В ЭОП 2+ используется мультищелочной фотокатод на входном окне из стекла или ВОЭ. Интегральная чувствительность фотокатодов ЭОП 2+ поколения достигает 600 мкА/лм. ЭОП 2+ поколения имеют высокое качество изображения по всему полю зрения при усилении яркости от 25000 до 55000, что обеспечивает дальность прицеливания стрелкового оружия 300-400 метров. В ЭОП 3-го поколения вместо многощелочного фотокатода используется фотокатод с отрицательным электронным сродством на основе арсенида-галлия с повышенной эффективностью. Такой фотокатод обеспечивает ЭОП 3-го поколения большую чувствительность, которая достигает (1800-2000) мкА/лм и более. ЭОП 3-го поколений имеют еще более улучшенное качество изображения при усилении яркости от 25000 до 60000 и увеличивают дальность видения ночных прицелов до 500-600 метров. Получаемое изображение в ЭОП 3-го поколения характеризуется высоким качеством без каких-либо искажений по всему полю зрения. Ночные прицелы для стрелкового оружия, оснащенные такими ЭОП, способны работать при очень низких уровнях освещенности.

commonly used in night vision sights for small arms. Generation of a night vision sight corresponds to the generation of the IIT which is part of the assembly.

Gen 2+ and Gen 3 IITs differ by the photocathode type. A Gen 2+ IIT incorporates a multialkali photocathode on a glass or IIT input window. For Gen 2+ IITs, the total sensitivity of photocathodes reaches 600 μA/lm. Gen 2+ IITs have high image quality over the entire field of view at a brightness gain from 25,000 to 55,000 which ensures the aiming range of 300-400 meters for small-arms weapon. Instead of a multialkali photocathode, Gen 3 IITs incorporate a high-efficiency negative-electron-affinity GaAs photocathode. Such photocathode provides a greater sensitivity for Gen 3 IITs which may reach (1,800-2,000) μA/lm and more. Gen 3 IITs have even better image quality at a brightness gain from 25,000 to 60,000 and expand the range of vision of night vision sights up to 500-600 meters. Gen 3 IITs produce a high quality image without any distortion over the entire field of view. Night vision sights for small arms equipped with such IITs can work even at extremely low light levels.

The key factor for the competitive edge of the Russian Army is its equipment with the state-of-the-art and reliable materiel, means of observation and weapons aiming at targets. Nowadays Russian night vision devices based on Gen 2+ and Gen 3 IITs, including night vision sights for small arms, take a competitive position among world producers of similar devices. For over 50 years of research work and manufacturing application, Katod Inc. has gained a wealth of experience and considerable achievements in the field of Gen 2+ and Gen 3 IIT production. Founded in 1959, the enterprise has passed the way from a design office to an up-to-date science-intensive high-tech manufacturing company which has won its position as a Russian leader in development and production of Gen 2+, Gen 3 and next-generation image intensifier tubes and NVDs on their basis. The "Katod Inc." brand is well known in Russia, Europe, Asia, North and South America.

Katod Inc. specializes in the development and production of new types of IITs and

Ключевым фактором конкурентоспособности ВВТ Российской армии является ее оснащение современной и надежной техникой, средствами наблюдения и наведения оружия на объекты. Сегодня отечественная техника ночного видения на базе ЭОП 2+ и 3 поколений, включая ночные прицелы для стрелкового оружия, конкурентоспособна среди мировых производителей аналогичной продукции. Богатейший опыт и значительные достижения в области создания ЭОП 2+ и 3-го поколений имеет ОАО «Катод», которое 50 лет разрабатывает и внедряет в производство изделия электронной техники. Созданное в октябре 1959 года, предприятие прошло этап от конструкторского бюро до современного наукоемкого, высокотехнологичного производственного предприятия — Российского лидера по разработке и производству ЭОП 2+, 3-го поколений и последующих поколений, а также ПНВ на их основе. Марка ОАО «Катод» хорошо известна и в России и за рубежом, включая страны Европы, Азии, Северной и Южной Америки.

ОАО «Катод» специализируется на разработке и производстве новых типов ЭОП и ПНВ (очки ночного видения, ночные монокуляры), а также на создании наукоемкого высокотехнологичного оборудования для их производства. Большинство современных отечественных ПНВ, включая ночные прицелы для стрелкового оружия, оснащены ЭОП, разработанными и произведенными в ОАО «Катод». На предприятии внедрена и сертифицирована система менеджмента качества, соответствующая требованиям международных стандартов серии ИСО 9000 версий 2000-2008 годов и национальных стандартов, включая военные, созданных на их основе.

ОАО «Катод» входит в состав высокотехнологичных предприятий России. Инфраструктура предприятия обеспечивает решение всего спектра проблем от исследования вопросов физики и технологии фотокатодов до создания серийных ЭОП и приборов применения на их основе. В составе ОАО «Катод» научные, конструкторские и производственные подразделения, способные решать весь спектр научных и технических вопросов по созданию современных ЭОП высокого качества и надежности, наукоемких технологий и высокопроизводительного оборудования для их производства. Ежегодно предприятие ведет не менее десяти научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ. Эти работы проводятся в тесной связи с научными институтами Сибирского отделения Российской академии наук, отраслевыми научно-исследовательскими институтами страны и предприятиями-соисполнителями, создающими уникальные технологии, материалы и комплектующие, применяемые при разработках и в производстве ЭОП.

Специалистами ОАО «Катод» созданы уникальные, не имеющие аналогов в мире, запатентованные технологии изготовления ЭОП, позволившие с 1996 года осуществлять выпуск ЭОП 2+ и с 1999 года — ЭОП 3-го поколения.

В настоящее время успешно ведутся разработки фотоприемных модулей, включающих ЭОП 2+ или 3-го поколе-

Фотоприемный модуль «Корвет»

Photodetector module "Corvette"

NVDs (night vision goggles and monoculars) as well as in making high-tech equipment for their production. Most of modern Russian NVDs, including night vision sights for small arms, incorporate IITs designed and manufactured by Katod. The company has implemented ISO 9000: 2000-2008 Certified Quality Management System which also complies with national standards, including military ones developed on their basis.

Katod Inc. is one of Russian high-tech companies. The company infrastructure allows finding a solution for the whole range of problems: from photocathode physics and technology researches to organizing batch production of IITs and application devices on their basis. Katod Inc. includes research, design and production departments which are capable of finding an answer to all kinds of scientific and technological questions relating to making up-to-date IITs featuring high quality and reliability, high-end technologies and high-performance equipment for their production. Every year no less than ten research, development and technological projects are carried on by the company. These works are performed in close cooperation with scientific institutes of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Russian industry research centers and co-producing companies developing unique technologies, materials and component parts which are used during development and production of IITs.

Katod Inc. created unique and unparalleled patented technologies of IIT manufacturing which allowed Gen 2+ IITs production since 1996 and Gen 3 IITs production since 1999.

ния, CCD матрицу и схему обработки видеосигнала, а также ЭОП 4-го поколения (с повышенными светотехническими характеристиками) и ЭОП 5-го поколения (с цифровой обработкой видеосигнала и возможностью обмена информацией в интегрированных системах), в том числе для использования в активно-импульсных системах, которые позволяют вести прицеливание и стрельбу в ночных условиях, в тумане, в дыму на предельных дальностях и обеспечивают эффективное поражение целей. В ближайшее время фотоприемные модули на базе ЭОП 2+ и 3-го поколений, ЭОП 4-го и 5-го поколений будут в числе выпускаемых предприятием изделий.

Предприятием созданы ЭОП с импульсными источниками питания, работающие в ближней инфракрасной области спектра до 1,1 мкм и при высоких уровнях освещенностей до 50000 лк, а также ЭОП с коротковолновой границей в синей области спектра, что позволяет создавать ПНВ для использования в условиях высокогорья и в регионах с пониженной влажностью воздуха. Предприятием серийно освоены ЭОП с диаметром фотокатода 25 мм, позволяющим в приборах ночного видения, при сохранении массогабаритных размеров, увеличить в полтора раза угол обзора или дальность видения.

Разработанные и выпускаемые предприятием ЭОП 2+ и 3-го поколений (более 280 модификаций и типономиналов) имеют высокие технические характеристики и оптимальное сочетание цена-качество, что обеспечивает им конкурентные преимущества на мировом рынке. На базе выпускаемых ОАО «Катод» ЭОП созданы и выпускаются практически все известные типы ночных приборов: псевдобинокулярные очки, бинокулярные очки, монокуляры нескольких типов, сочлененные с CCD камерами и фотоаппаратами, бинокли, прицелы и так далее.

Производство 2+ и 3-го поколений в ОАО «Катод» представляет собой замкнутый цикл от входного контроля материалов и комплектующих до испытаний готовых изделий. В составе предприятия производственные участки изготовления и обработки деталей из металла, заготовок из стекла и обработки оптических деталей, технохимической обработки деталей и узлов, изготовления ВИП, металлокерамических корпусов, фотокатодов и экранов, сборочные участки, участки финишной сборки и герметизации ЭОП, заливки приборов, контроля готовой продукции.

В арсенале предприятия широкий диапазон выпускаемых ЭОП различных конструктивных исполнений и различного уровня параметров, позволяющий создавать уникальные ночные прицелы и другие ПНВ с широкой гаммой технических возможностей. Сегодня предприятием выпускается ЭОП диаметром 36,7 мм и диаметром 43,0 мм со следующими типичными характеристиками:

1) для ЭОП 2+ поколения (серия ЭПМ44Г, ЭПМ103Г, ЭПМ104Г, ЭПМ105Г, ЭПМ106Г, ЭПМ108Г, ЭПМ111, ЭПМ120, ЭПМ125Г):

— тип фотокатода — S-25;
— рабочий диаметр фотокатода — (17,5-18,0) мм, 25,0 мм (ЭПМ108Г, ЭПМ120);
— спектральный диапазон — (350-900) нм;

Nowadays Katod Inc. is focused on developing photodetectors which incorporate Gen 2+ and Gen 3 IITs, a CCD matrix, a video processing circuit, Gen 4 IITs (with advanced lightning characteristics) and Gen 5 IITs (with digital video processing and a capability of data exchange in integrated systems), including for use in active pulse systems which enable aiming and firing under night conditions, in fog, in smoke at a maximum range and guarantee effective target hit. In the nearest time, Katod Inc. starts production of photodetectors based on Gen 2+ and Gen 3 IITs, Gen 4 and Gen 5 IITs.

Katod Inc. has created image intensifier tubes with „switched mode power supply units that operate in the near-infrared region of the spectrum of up to 1.1 μm and at high-illumination levels of up to 50,000 lx and IITs with a short-wavelength limit in the blue region of the spectrum and that allows to create night vision devices for use under high-mountain and low air humidity conditions. The company produces commercial IITs with the photocathode diameter of 25 mm which enables to expand the viewing angle and range of vision by one and a half with the mass and dimensions parameters remaining unchanged. Gen 2+ and Gen 3 image intensifier tubes (more than 280 types) designed and produced by Katod Inc. are high-performance tubes with an optimal combination of price and quality what makes them extremely attractive and competitive in the world market.

Gen 2+ and Gen 3 IITs developed and produced by Katod Inc. (over 280 modifications and part types) feature high performance specifications and an optimal quality-price ratio which ensures their competitive advantages in the world market. Image intensifier tubes produced* by Katod Inc. are used practically in all known types of night vision devices: single-tube and dual-tube night vision goggles, several types of monoculars coupled with CCD and photo cameras, binoculars, sights, etc.

Katod Inc. has established a closed-circuit production of Gen 2+ and Gen 3 IITs from incoming inspection of materials and component parts to final tests. The company includes production areas manufacturing and working metal parts,

— чувствительность фотокатода — (500-650) мкА/лм;
— спектральная чувствительность фотокатода на длине волны 850 нм — (35-50) мА/Вт;
— предел разрешения — (51-64) штр/мм;
— отношение сигнал-шум (при 108μlx) — (18-22);
— коэффициент преобразования — (20000-55 000);
— материал входа — стекло;
— материал выхода — стекло, ВОЭ прямой плоский, ВОЭ прямой вогнутый, ВОЭ инвертор плоский, ВОЭ инвертор вогнутый;
— возможность внешней регулировки усиления — для ЭПМ125Г;
— минимальная наработка — (3000-5 000) час.

2) для ЭОП 3-го поколения (серия ЭПМ101Г, ЭПМ102Г, ЭПМ115, ЭПМ128Г):
— спектральный диапазон — (350-1100) нм;
— тип фотокатода — GaAs;
— рабочий диаметр фотокатода — (17,5-18,0) мм;

— чувствительность фотокатода — (1500–2000) мкА/лм;
— спектральная чувствительность фотокатода на длине волны 850 нм — (150-180) мА/Вт;
— предел разрешения — (51-64) штр/мм;
— отношение сигнал-шум (при 108μlx) — (22-24);
— коэффициент преобразования — (20000-60 000);
— материал входа — стекло;
— материал выхода — стекло, ВОЭ прямой плоский, ВОЭ прямой вогнутый, ВОЭ инвертор плоский, ВОЭ инвертор вогнутый;
— удароустойчивость до 1 000g — для ЭПМ128Г;
— минимальная наработка — (5000-10 000) час.

То, что в современном мире не поддается быстрому копированию и легкому воспроизведению, становиться конкурентным преимуществом, поэтому, особой ценностью ОАО «Катод» являются знания и профессионализм. Эффективное использование сотрудниками знаний и опыта, накопленных компанией, дает возможность стать лучшими в области создания ЭОП 2+, 3-го и последующих поколений.

Создавая новые образцы отечественной техники и передовых технологий, ОАО «Катод» преумножает интеллектуальное богатство России, составляющее основу ее социально-экономического развития, повышения обороноспособности и конкурентоспособности, интеграции в качестве равноправного партнера в систему международных научно-технических отношений и связей.

glass blanks and optical parts, carrying out chemical treatment of parts and assembly units, producing PSU, metal-and-ceramic cases, photocathodes and screens, assembly areas, areas for final assembly and sealing of IITs, sealing-in of devices, inspection of finished goods.

Katod Inc. offers a wide selection of image intensifier tubes of different design and parameters that give an opportunity to produce unique night vision sights and other NVDs with a wide range of technical capabilities. Today Katod Inc. makes 36.7 and 43 mm image intensifier tubes that feature the following parameters:

(1) Gen 2+ IITs (EPM44G, EPM103G, EPM104G, EPM105G, EPM106G, EPM108G, EPM111, EPM120, EPM125G):
— Photocathode type — S-25;
— Photocathode diameter — (17.5-18.0) mm, 25.0 mm (EPM108G, EPM120);
— Spectral range — (350-900) nm;
— Photocathode sensitivity — (500-650) μA/lm;
— Photoelectric yield at a wavelength of 850 nm — (35-50) mA/W;
— Resolution limit — (51-64) lp/mm;
— Signal-to-noise ratio (at 108 μlx) — (18-22);
— Conversion ratio — (20,000-55,000);
— Input window — glass;
— Output window — glass, straight flat FOC, straight concave FOC, flat FOC inverter, concave FOC inverter;
— Front-panel gain adjustment feature — available for EPM125G;
— Minimum operating time — (3,000-5,000) hours.

2) Gen 3 IITs (EPM101G, EPM102G, EPM115, EPM128G):
— Spectral range — (350–1,100) nm;
— Photocathode type — GaAs;
— Photocathode diameter — (17.5-18.0) mm;
— Photocathode sensitivity — (1,500-2,000) μA/lm;
— Photoelectric yield at a wavelength of 850 nm — (150-180) mA/W;
— Resolution limit — (51-64) lp/mm;
— Signal-to-noise ratio (at 108 μlx) — (22-24);
— Conversion ratio — (20,000-60,000);
— Input window — glass;
— Output window — glass, straight flat FOC, straight concave FOC, flat FOC inverter, concave FOC inverter;
— Shock resistance 1000g — true for EPM128G;
— Minimum operating time — (5,000-10,000) hours.

In the present-day world a competitive edge product is considered to be a thing that cannot be easily copied or reproduced. For this reason, Katod Inc. extrinsic values are knowledge and professionalism. Effective usage of the inherited know-how helped the company to propel to the top in making Gen 2+, Gen 3 and next-generation image intensifier tubes.

By creating new specimens of domestic equipment and advanced technologies Katod Inc. increases the intellectual wealth of Russia which forms the basis of the country's socio-economic development, improvement of its defense potential and competitive ability, integration as an equal partner in the system of international scientific and technical relations and ties.

ОАО ФНПЦ «Красногорский завод им. С.А. Зверева»

OJSC FSPC "S.A. ZVEREV KRASNOGORSK PLANT"

Генеральный директор ОАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева» Валерий Петрович Жигулич

Valery P. Zhigulich, Director General of the FSPC "S. A. Zverev Krasnogorsk Factory"

Федеральный научно-производственный центр ОАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева» — ведущее предприятие России в области оптического и оптико-электронного приборостроения

Federal Scientific and Production Center "Zverev Krasnogorsk Plant Open Joint-Stock Company" is a leading Russian enterprise in the field of optical and optoelectronic instrument engineering

Федеральный научно-производственный центр ОАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева» был создан в 1927 году и достойно прошел годы Великой Отечественной войны. Предприятие внесло огромный вклад в укрепление оборонной и экономической мощи страны. В 1956 году специалистами завода был создан первый в мире стабилизированный танковый прицел Т-2С, позволяющий танку вести стрельбу с ходу. Годом позже фотоаппаратом АФА-39 был получен первый снимок земной поверхности из космоса. В 1959 году фотоаппаратом АФА-Е1 сфотографирована обратная сторона Луны.

За время существования предприятия решен ряд задач государственной важности и достигнуты выдающиеся научно-технические результаты. Многие работы коллектива предприятия удостоены высших государственных наград и премий, получили заслуженное признание у научной общественности, сделали завод известным не только в России, но и далеко за её пределами.

Сегодня ФНПЦ ОАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева» — высокотехнологичное многопрофильное предприятие, обладающее уникальным многолетним опытом и на протяжении десятилетий обеспечивающее разработку, испыта-

Federal Scientific and Production Center "Zverev Krasnogorsk Plant Open Joint-Stock Company" was established in 1927 and with dignity passed through the years of the Second World War. The company had made an immense contribution to the strengthening of the defense and economic power of the country. In 1956, specialists of the plant created the first in the world stabilized tank sight T-2S which allowed the tank to fire on the move. A year later, the AFA-39 camera took the first picture of the Earth's surface from the space. In 1959, the AFA-E1 camera photographed the back side of the Moon.

During its existence, the company completed a number of tasks of national importance and achieved outstanding scientific and technical results. Many works of the company team won the highest state awards and prizes, received deserved recognition from the scientific community, and brought the plant's name into repute not only in Russia, but also far beyond.

Today Zverev Krasnogorsk Plant is a diversified high-tech company with a unique long-term experience and decades of providing development, testing and mass production of optical devices and optoelectronic systems for most general customers

ния и серийное производство оптических приборов и оптико-электронных систем в интересах большинства генеральных заказчиков (КВ, ВВС, ГАБТУ, ГРАУ) и силовых ведомств.

Разрабатываемые и создаваемые ОАО «Красногорский завод им. С. А. Зверева» изделия, соответствуют уровню мировых научно-технических стандартов, служат для решения задач в сфере обороны страны, научных исследований, промышленности, строительства, здравоохранения, отдыха и туризма.

Технический уровень выпускаемой продукции обеспечивается более чем 80-летним опытом предприятия в области оптического приборостроения, наличием в его составе мощного научно-технического центра, многопрофильной технологической службы и специализированных производств, оснащенных точным и высокопроизводительным обрабатывающим оборудованием, позволяющим гибко реагировать на потребности рынка.

Научно-техническим центром предприятия ведутся научные, фундаментальные и прикладные исследования и проектно-конструкторские разработки перспективных образцов В и ВТ, а также научного, гражданского и медицинского приборостроения и оптико-электронных товаров народного потребления. Для экспериментальной и конструкторской отработки, проведения всех основных проверок и испытаний разрабатываемых изделий, Научно-технический центр располагает своей уникальной стендовой, испытательной и исследовательской базой.

(space troops, Air Force, Main Directorate of Mechanized Forces, Main Missile and Artillery Directorate), as well as national security, defense and law enforcement agencies.

Products developed and created by Zverev Krasnogorsk Plant conform to international scientific and technical standards, serve for tackling tasks in the sphere of national defense, scientific research, industry, construction, health, recreation and tourism.

The technical level of output products is assured by more than 80 years' of the company's experience in the field of optical instrument engineering, existence among its concerns of a potent research and development center, a multipurpose engineering service and specialized production facilities equipped with high-performance precision working equipment allowing a flexible response to market needs.

The Research and Development Center of the company conducts scientific, fundamental and applied researches and engineering development of advanced specimens of weapons and military equipment, as well as scientific, non-military and medical instrument engineering and optoelectronic consumer goods. For the development and design verification, for all fundamental checks and tests of the developed products, the Research and Development Center has its own unique testbed, testing and research facilities.

The plant performs the state defense order for the creation and manufacture of devices and systems in the following areas:

Завод выполняет Государственный оборонный заказ по созданию и изготовлению приборов и комплексов по следующим направлениям:

— системы фотографического и оптико-электронного наблюдения с космических и воздушных носителей для детальной объектовой, обзорной и площадной разведки и топографического обеспечения для ВВС, КВ;
— системы управления огнем объектов бронетанковой техники, вертолетов и тактической авиации для ВВС, ГАБТУ, ГРАУ;
— оптико-электронные комплексы контроля космического пространства для КВ;
— оптико-электронные системы внешнетраекторных измерений авиационной и ракетной техники для полигонов и космодромов для КВ;
— оптические приборы (дневные и ночные прицелы для стрелкового оружия, наблюдательно-измерительные полевые приборы) в интересах Сухопутных войск;
— оптические прицелы и прицельные системы наведения для высокоточного оружия и ракетных комплексов.

ОАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева» является головным предприятием по большинству направлений из данного перечня. Создаваемая заводом специальная аппаратура для наблюдения из космоса — это ключевое звено в национальных средствах контроля соблюдения международных договоров по сокращению стратегического вооружения.

Федеральный научно-производственный центр «Красногорский завод им. С.А. Зверева» — один из мировых лидеров по производству аэрофотоаппаратов специального назначения для фотосъемки земной поверхности с малых, средних и больших высот во всем диапазоне скоростей полета. Важнейшие работы в этом направлении — создание аэрофотоаппарата планового и перспективного фотографирования и аэрофототелевизионного аппарата для плановой и боковой съемки земной поверхности в режиме реального времени.

Создание бортовой аппаратуры наблюдения из космоса земной поверхности и поверхности планет Солнечной системы — другое важное направление работ в специализации предприятия. Завод разрабатывает и изготавливает многофункциональные аппараты, оснащенные системами адаптации к условиям наблюдения и особенностям космического полета. Важнейшими из новейших разработок предприятия в этом направлении являются: оптико-фотографическая аппаратура для получения панорамных снимков земной поверхности, панхроматическая съемочная аппаратура видимого диапазона для малых космических аппаратов дистанционного зондирования Земли, многозональная аппаратура сети распределенного доступа для малых космических аппаратов дистанционного зондирования Земли, аппаратура гиперспектральной съемки.

ОАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева» — головное и единственное в РФ предприятие, занимающееся созданием наземных оптико-электронных комплексов и систем контроля космического пространства, работающих в видимом диапазоне

— Systems of photographic and optoelectronic observation from space vehicles and airborne carriers for detailed substantive intelligence, surveillance and area reconnaissance and topographic support for the Air Force and space troops;
— Fire control systems of armored vehicles, helicopters and tactical aircraft for the Air Force, Main Directorate of Mechanized Forces and Main Missile and Artillery Directorate;
— Optoelectronic space surveillance systems for space troops;
— Optoelectronic ground-supported aircraft and missile trajectory measurement systems for firing grounds and cosmodromes for space troops;
— Optical devices (daylight and night vision sights for small arms, field observation and measurement devices) for the Army;
— Optical sights and sighting and guidance systems for precision weapons and guided-missile systems.

Zverev Krasnogorsk Plant is the leading enterprise in most areas listed above. Dedicated equipment for space-based observations produced by the plant is a key link in the national means of monitoring compliance with international strategic arms reduction treaties.

Federal Scientific and Production Center "Zverev Krasnogorsk Plant" is one of the world's leading manufacturers of special aerial cameras for photosurveying of the Earth's surface from low, medium and high altitudes within the whole range of airspeeds. The most important work in this direction consists in the creation of an aerial camera for vertical and oblique aerial photography and an aerial phototelevision apparatus for the plane and lateral surveying of the Earth's surface on a real-time basis.

Creation of airborne equipment for space-based observations of the Earth's surface and the surface of planets of the solar system is another important direction of work in the specialization of the company. The plant develops and manufactures multifunction devices equipped with systems of adaptation to the observation conditions and peculiarities of a space flight. The most important recent developments of the plant in this area include: optical photographic equipment to obtain panoramic images of the Earth's surface, panchromatic visible-band survey equipment for small Earth remote sensing spacecraft, multispectral distributed access network for small Earth remote sensing spacecraft, hyperspectral survey equipment.

Zverev Krasnogorsk Plant is the principal and the only in Russia enterprise engaged in the creation of ground-based optoelectronic systems and space surveillance systems operating in the visible light range and providing for detection of natural and man-made space objects, as well as for real-time measurement of their motion parameters. It was Krasnogorsk Plant who created in 2004 the first Russian optoelectronic aerospace control complex "Okno".

One of the most important areas of the enterprise activities is to create surveillance and sighting systems and fire control systems for armored vehicles and

спектра и обеспечивающих обнаружение естественных и искусственных космических объектов, а также определение в реальном масштабе времени параметров их движения. Именно Красногорским заводом в 2004 году был создан первый российский оптико-электронный комплекс контроля космического пространства «Окно».

Одним из самых важных направлений деятельности предприятия является создание обзорно-прицельных систем и систем управления огнем для бронетанковой и авиационной техники. Полуавтоматическими системами наведения, разработанными заводом, оснащены многие противотанковые комплексы наземного и воздушного базирования. Высокая эффективность обзорно-прицельных систем и систем управления огнем обусловлена применением, созданных на предприятии систем стабилизации оптических и оптико-электронных каналов, высокоточных лазерных систем дальнометрирования, систем телеориентирования ракет в лазерном луче.

Основными разработками завода, принятыми на вооружение являются: прицельно-наблюдательный дневно-ночной комплекс командира и ночной прицельно-наблюдательный комплекс наводчика, оптико-электронная система передачи азимута, тепловизионная обзорно-прицельная подсистема для вертолета МИ-24, тепловизионный прицел для танка Т-90С и обзорно-прицельная станция для вертолета МИ-28.

В настоящее время на предприятии большое внимание уделяется разработкам и изготовлению конкурентоспособной медицинской техники. При создании медицинского оборудования реализуется комплексный подход — оснащение кабинета лечащего врача или медицинского специалиста базовым набором медицинских изделий. С таким подходом на предприятии создается оборудование по нескольким направлениям медицины, в частности, по гинекологии, проктологии, офтальмологии, эндопротезированию. Проводится модернизация кольпоскопов, проктоскопов, вагиноскопов на основе применения современных технологий цифровой регистрации и обработки изображений. Среди новых разработок предприятия — щелевая лампа для офтальмологических исследований. Все изделия медицинского назначения до запуска в серийное производство проходят полный цикл технических, медицинских испытаний и сертификации в соответствии с государственными стандартами РФ.

В соответствии с потребностью рынка завод осваивает выпуск изделий, разработанных на основе применения современных технологий цифровой фиксации изображения: наблюдательный прибор «Зенит-ЦФР» с гироскопической стабилизацией и цифровой регистрацией изображения, панорамный и зеркальный цифровые фотоаппараты.

ОАО «Красногорский завод им. С. А. Зверева» — инновационное предприятие, которое стремится к постоянному развитию и совершенствованию. Высокий уровень качества выпускаемой продукции подтверждается сертификатом соответствия международному стандарту ИСО-9001.

aviation equipment. Semi-automatic guidance systems developed by the plant are installed on many land-based and air-based antitank weapons systems. High performance of the surveillance and sighting systems and fire control systems is associated with the application of optical and optoelectronic channel stabilization systems, precision laser rangefinder systems and systems of TV orientation of missiles within a laser beam created at the enterprise.

The main army-accepted developments of the plant include: commander's day and night sighting and observation system and gunner's night sighting and observation system, optoelectronic azimuth transmission system, thermal imaging surveillance and sighting subsystem for the MI-24 helicopter, thermal sight for the T- 90S tank and surveillance and sighting station for the MI-28 helicopter.

Currently, the company places high emphasis on the development and manufacture of competitive medical equipment. During creation of medical equipment, a packaged approach is implemented: equipment of the attending physician's or medical specialist's office with a basic set of patient care items. With such approach, the company creates equipment for several areas of medicine, including gynecology, proctology, ophthalmology and endoprosthesis replacement. It carries out modernization of colposcopes, proctoscopes and vaginoscopes based on the application of modern digital image recording and processing technologies. Among the new developments of the company is a biomicroscope for ophthalmological researches. Before commercialization, all medical products pass the full cycle of technical tests, medical trials and certification in accordance with the state standards of Russia.

In accordance with the market demand, the plant masters manufacture of products developed on the basis of application of modern digital image fixation technologies: observation device Zenith-TsFR with gyroscopic stabilization and digital image recording, digital panoramic and reflex cameras.

Zverev Krasnogorsk Plant is an innovative company that strives for the continuous development and improvement. High level of the output quality is certified by the certificate of compliance with international standard ISO-9001.

ОАО «НПО «Стрела»

OJSC "SCIENTIFIC PRODUCTION ASSOCIATION "STRELA"

Генеральный директор ОАО «НПО «Стрела» Николай Алексеевич Зайцев

Director General of OJSC "SPA "STRELA" Nikolay A. Zaytcev

Сегодня в НПО «Стрела» на повестке дня — создание радиолокационных станций четвертого поколения, или так называемых интеллектуальных систем. По своим возможностям они приближаются к визуальным средствам разведки, но по дальности и всепогодности новые РЛС будут превосходить их многократно

Today the fourth-generation radar systems creation, so-called intelligent systems, is relevant for SPA "Strela". Such systems are approximating to visual reconnaissance means in its capabilities, but will surpass them repeatedly on range and all-weather operation

Научно-производственное объединение «Стрела» образовано в ноябре 1954 г. как Особое конструкторское бюро радиолокационного профиля на Тульском заводе «Арсенал».

В настоящее время ОАО «НПО «Стрела» входит в состав Концерна ПВО «Алмаз — Антей» и специализируется на разработке радиолокационной техники, предназначенной для наблюдения за наземными и надводными движущимися целями. НПО определено головной организацией по координации деятельности предприятий ОПК России в области разработки, производства, модернизации и ремонта систем и средств разведки ракетных войск и артиллерии ВС РФ.

Основным направлением работ предприятия является разработка и производство:

– средств разведки наземных движущихся целей (РНДЦ);
– РЛС разведки огневых позиций ракет и артиллерии (РОП);
– радиолокационных измерителей начальной скорости артиллерийских снарядов;
– радиолокационных охранных станций.

Предприятием разработаны, серийно выпускаются и поставляются в войска не уступающие мировым аналогам об-

Scientific Production Association "Strela" was formed as Special Design Bureau of radar profile on Tula plant Arsenal in November 1954.

At the present time SPA "Strela" is included in OJSC "Concern PVO "Almaz-Antey" and specializes in the development of radar technology intended for land and surface moving targets monitoring. SPA is identified as major organizational entity for Russian defence-industrial complex coordination in the field of development, manufacture, repair and modernization of surveillance means and systems for Missile troops and Artillery of Russian Armed Forces.

The main activity is development and manufacture of:

— surveillance means of land moving targets (RNDTc);
— radar surveillance of missiles and artillery weapons sites (ROP);
— radar gauges of artillery shells initial velocity;
— radar security stations.

The enterprise has developed, series-produced and supplied models of armaments and military equipment for troops, which are not inferior to world analogues and characterized by new scientific and technological achievements introduction, systems concept to modeling items type and their unification routing;

разцы В и ВТ, которые характеризуются внедрением новых научно-технических достижений, системным подходом к построению типажа изделий и выбору направлений их унификации:

- портативная РЛС разведки и наведения оружия по групповым целям «Фара-1»;
- переносная РЛС наземной разведки «Кредо-М1»;
- унифицированная радиолокационная станция разведки движущихся наземных целей «Кредо-1Е»;
- радиолокационный комплекс разведки позиций ракет и артиллерии «Зоопарк-1»;
- РЛС разведки огневых позиций минометов «Аистенок»;
- автоматизированная береговая РЛС охраны границы «Гамма-ПВ»;
- портативная РЛС ближней разведки с панорамным индикатором «Фара-ПВ»;
- подвижные посты технического наблюдения «Обзор-ТМ» и «Обзор-ТМ1»;
- унифицированная автоматизированная артиллерийская баллистическая станция «Рампа»;
- радиолокационная станция наземной артиллерийской разведки «СНАР-10М» (1РЛ232-2).

В настоящее время ОАО «НПО «Стрела» занимается решением конструкторских и производственных задач по разработке современного конкурентоспособного радиолокационного вооружения в интересах Министерства обороны, Министерства внутренних дел, Пограничных войск, Федеральное агенство «Росатом».

Сегодня в НПО «Стрела» на повестке дня — создание радиолокационных станций четвертого поколения, или так называемых интеллектуальных систем. По своим возможностям они приближаются к визуальным средствам разведки, но по дальности и всепогодности новые РЛС будут превосходить их многократно.

- "Fara-1" portable multiple target surveillance and weapon guidance radar;
- "Credo-M1" portable battlefield surveillance radar;
- "Credo-1E" unified surveillance radar for detection land moving targets;
- "Zoopark-1" missiles and artillery weapon sites locating radar;
- "Aistenok" mortar weapon sites radar;
- "Gamma-PV" automated costal radar for border security;
- "Fara-PV" man-portable short-range battlefield surveillance radar with a panoramic display;
- "Obzor-TM" and "Obzor-TM1" mobile radar and radar/opto-electronic observation posts;
- "Rampa" unified automated artillery ballistic station;
- "SNAR-10M" (1RL232-2) land artillery surveillance radar.

At the present time SPA "Strela" solves the problem of the modern competitive radar armament development as design and production for Russians Ministry of Defence, Ministry of Interior, Border Troops and Federal Agency "Rosatom".

Today the fourth-generation radar systems creation, so-called intelligent systems, is relevant for SPA "Strela". Such systems are approximating to visual reconnaissance means in its capabilities, but will surpass them repeatedly on range and all-weather operation.

ОАО «Центральный научно-исследовательский институт «Циклон»

OJSC CENTRAL RESEARCH INSTITUTE "CYCLONE"

Генеральный директор Виктор Васильевич Тарасов

Victor V. Tarasov, Director General

Центральный научно-исследовательский институт «ЦИКЛОН» является единственным в России сертифицированным разработчиком и производителем неохлаждаемых тепловизоров и систем технического зрения на их основе

The Cyclone Central Research Institute is Russia's only certified designer and manufacturer of uncooled thermal imagers and machine vision systems on their basis

Центральный научно-исследовательский институт «ЦИКЛОН» был создан в июне 1961 года в рамках Министерства электронной промышленности СССР. Сегодня является единственным в России сертифицированным разработчиком и производителем неохлаждаемых тепловизоров и систем технического зрения на их основе.

ОАО «ЦНИИ «Циклон» входит в состав ОАО «Российская электроника» — крупнейшей отраслевой компании, основу которой составляют 12 предприятий и 15 научно-исследовательских институтов.

В настоящее время ЦНИИ «Циклон» проводит масштабные работы в области создания и производства современных оптико-электронных систем и приборов.

К числу приоритетных направлений в этой области относятся:

— создание и разработка современных оптико-электронных систем и приборов;
— разработка тепловизионных модулей и приборов на основе неохлаждаемых микробопометрических матриц, работающих в диапазоне теплового излучения 8-14 мкм;

The Cyclone Central Research Institute was established in June 1961 under the Ministry of Electronic Industry of the USSR. Today, it is Russia's only certified designer and manufacturer of uncooled thermal imagers and machine vision systems on their basis.

The Cyclone Central Research Institute is part of the Russian Electronics open joint stock company — the largest sectoral company which is based on 12 enterprises and 15 research institutes.

Nowadays, the Cyclone Central Research Institute conducts large-scale work in the field of development and production of state-of-the-art optoelectronic systems and devices.

The priorities in this area include:

— creation and development of state-of-the-art optoelectronic systems and devices;
— cdevelopment of thermal imaging modules and devices based on uncooled microbolometric matrices operating in the range of thermal radiation of 8-14 microns;
— creation of thermal imaging systems based on matrices of quantum wells;

— создание тепловизионных систем на базе матриц квантоворазмерных ямах;
— создание низкоуровневых телевизионных камер;
— разработка и производство сложнокомплексированных многоспектральных оптико-электронных систем;
— разработка и производство оптических систем и отдельных компонентов, работающих в спектральном диапазоне от 0,2 до 14 мкм, в том числе, асферических компонентов с поверхностями высоких порядков;
— разработка и производство, совместно с фирмой Vectronix (Швейцария), систем целеуказания;
— разработка и проектирование сверхбольших интегральных систем (СБИС), электронных схем обработки информации типа «Система на кристалле»;
— специальные приложения — системотехника, схемотехника, алгоритмика, программирование, материаловедение и др.;
— сертификация зарубежных электронных компонентов, используемых при производстве, в том числе, систем технического зрения.

На основе разработанных низкоуровневых телевизионных и тепловизионных модулей институтом создан ряд систем технического зрения различного назначения, работающих в широком диапазоне видимого и ИК излучений. Системы обладают высокой разрешающей способностью и качеством телевизионного и тепловизионного изображений.

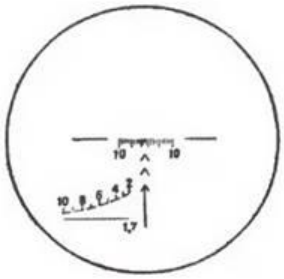
Системы и приборы сертифицированы, литеризованы и поставляются в МО, ФСБ, МВД, МЧС РФ.

— creation of low-level TV cameras;
— development and production of interconnected multispectral optoelectronic systems;
— development and production of optical systems and separate components operating in the spectral range from 0.2 to 14 microns, including non-spherical components with high order surfaces;
— development and production of target designation systems together with the Vectronix firm (Switzerland) ;
— development and designing of very large-scale integrated (VLSI) systems and electronic data processing circuits of the 'System-on-a-Chip' type;
— special applications — systems engineering, circuit design, algorithmics, programming, materials science, etc.;
— certification of foreign electronic components used in production, including of machine vision systems.

Based on the developed low-level television and thermal imaging modules, the Institute created a number of machine vision systems for various purposes that operate in a wide range of visible and infrared radiation. The systems feature high resolution and quality of TV and thermal images.

The systems and devices are certified, lettered and supplied to the Ministry of Defense, Federal Security Service, Ministry of Internal Affairs and Emergencies Ministry of the Russian Federation.

ПСО-1 Оптический прицел ПСО-1 и его модификации
Family of the PSO-1 Optical Sights



Прицел ПСО-1 на снайперской винтовке ВСС — PSO-1 sight on the VSS sniper rifle

Прицел ПСО-1 предназначен для прицельной стрельбы из 7,62-мм снайперской винтовки Драгунова СВД (СВДС).

Модификации прицела ПСО-1М2–01 и ПСО-1М2–02 предназначены для комплектования снайперских винтовок калибра 9мм и 12,7мм соответственно. Модификация прицела ПСО-1М2–1 устанавливается на автомат АС и снайперскую винтовку ВСС.

Прицел ПСО-1 (ПСО-1М2 — современная версия прицела) был разработан в 1960 году для новой винтовки СВД. Конструкция прицела оказалась настолько удачной, что он выпускается до сих пор, а на его основе создан целый ряд других прицелов для снайперского и охотничьего оружия. Оптическая схема с линзовой оборачивающей системой и механизм ввода углов прицеливания перемещением прицельной сетки стали «классикой».

The PSO-1 sight is designed for aimed fire from 7.62-mm Dragunov sniper rifle SVD (SVDS).

The PSO-1M2–01 and PSO-1M2–02 modifications of the sight are designed for use on 9-mm and 12.7-mm sniper rifles, respectively The PSO-1M2–1 modification of the sight is installed on special silent submachine guns and special sniper rifles (VSS).

The PSO-1 sight (PSO-1M2, the present-day version of the sight) was developed in 1960 for a new SVD rifle. The sight design turned out to be so well-made that it is produced up to now and serves as a prototype for a large variety of other sights for sniping and hunting weapons. The optical arrangement with a relay lens and a mechanism for setting sighting angles by moving the aiming reticle have become the classics.

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics	
Дальность прицельной стрельбы, м Sighting range, m	1300
Увеличение, крат Magnification, factor	4
Поле зрения, град (метры на дальности 100 м) Field of view, deg (meters at 100 m)	6 (10.5)
Удаление выходного зрачка, мм Eye relief, mm	68.2
Диаметр выходного зрачка, мм Exit pupil diameter, mm	6
Предел разрешения, сек Resolution limit, s	12
Коэффициент светопропускания не менее, % Minimum optical transmission coefficient, %	62
Источник питания для подсветки прицельного знака Power source for illumination of the aiming mark	АА, 1,5 В AA, 1.5 V
Габаритные размеры, мм: Sight dimensions, mm:	
длина length	375
высота height	132
ширина width	70
Масса прицела, кг Weight, kg	0,58

Для стрельбы в сумерках в прицеле предусмотрена система подсветки сетки, а для исключения боковых бликов от объектива — выдвижная бленда.

Для улучшения работы прицела в пасмурную погоду и повышения контрастности изображения прицел оснащен светло-оранжевым светофильтром.

Прицел оснащен механизмом введения необходимых поправок в вертикальной и горизонтальной плоскостях при приведении оружия к нормальному бою и при стрельбе.

Прицел дает возможность быстро, удобно и точно навести оружие в различных условиях видимости и разных атмосферных условиях при температуре воздуха от —50°С до +50°С. Для длительного использования прицела в холодное время года имеется проводная система питания, позволяющая укрыть источник питания под одеждой.

Для определения дальности до цели в прицеле используется метод измерения расстояний «с базой на цели», который состоит в том, что изображение цели вводится в дальномерную шкалу до соприкосновения ее краев с линиями шкалы. Точка соприкосновения изображения цели с линиями шкалы соответствует дальности до цели в гектометрах (сотнях метрах).

Прицел ПСО-1 принят на вооружение в 1963 г.

Главный конструктор: А.И. Овчинников.

Разработчик — ЦКБ «Точприбор», г. Новосибирск.

Производитель — ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод».

For firing in the dusk, a reticle illumination system is provided in the sight, and to exclude side flares from the lens, a pull-out lens hood.

To improve the sight performance in gloomy weather and to enhance image sharpness, the sight is equipped with a light orange color filter.

The sight is fitted with a mechanism for application of vertical and horizontal corrections during zeroing and firing of a weapon.

The sight affords an opportunity to point your weapon quickly, conveniently and precisely under different visibility and atmospheric conditions at an air temperature from —50°C up to +50°C. For sustained use of the sight in cold season, there is a wire power system that enables carrying the power source under your clothes.

To determine the target range, the sight uses the "base on target" distance measuring technique which consists in that the target image is input into the ranging scale until its edges touch the scale lines. The point of contact between the target image and the scale lines corresponds to the target range in hectometers (hundreds of meters).

The PSO-1 sight was put into service in 1963.

Chief Designer: A.I. Ovchinnikov.

Developed by: Tochpribor Central Design Bureau, Novosibirsk.

Manufactured by: NPZ Optics State Plant.

«Гиперон» Прицел снайперский панкратический
Giperon Pancratic Sniper Sight

Прицел для снайперских винтовок, имеющих верхнее крепление прицела — Top-mounted sniper scope

Прицел для снайперских винтовок, имеющих боковое крепление прицела — Side-mounted sniper scope

Прицел 1П59 на снайперской винтовке СВД

The 1P59 sight on the SVD sniper rifle

Прицел снайперский панкратический «Гиперон» предназначен для разведки целей и ведения прицельной стрельбы из снайперских винтовок. Обеспечивает автоматический ввод угла прицеливания в процессе измерения дальности до цели.

Принят на вооружение в 2001 году.

Индексы:

— 1П59 для 7,62-мм винтовки СВД;
— 1П69 для 7,62-мм винтовки СВ-98;
— 1П70 для 9-мм винтовки СВДК;
— 1П71–1 для 12,7-мм винтовки АСВК.

Использование при стрельбе из снайперской винтовки панкратического прицела 1П59 «Гиперон» позволяет повысить эффективность стрельбы из СВД по сравнению со штатным прицелом ПСО-1 в 1,3...2 раза (в зависимости от дальности и размеров цели) за счет большего увеличения, применения более точного дальномера, совмещения операций измерения дальности до цели и ввода углов прицеливания, а также размещения шкалы ввода углов прицеливания в поле зрения прицела.

За счет применения панкратической смены увеличения используется способ измерения дальности до целей известных размеров, основанный на плавном изменении увеличения до вписывания изображения цели в дальномерную марку прибора.

Дальномерная марка выполнена в виде штрихов (длина штрихов и разрывы между ними соответствуют ширине плеч человека на соответствующей дальности). Кроме того, дальномерная марка позволяет измерять дальность до целей с базовыми размерами 1,7м (ростовая фигура) и 0,75м (грудная фигура) и одновременно вводить угол прицеливания.

Главный конструктор: Б.П. Майков.

Разработчик и изготовитель: ОАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева» (г. Красногорск, Московской обл.).

Тактико-технические характеристики
Performance Characteristics

Увеличение, крат Magnification factor	3...10
Поле зрения, град Field of view, deg	7,8...2,5
Удаление выходного зрачка, мм Eye relief, mm	70
Диаметр выходного зрачка, мм Exit pupil diameter, mm	10,2...4
Напряжение питания (ER6S, литиевый) подсветки сеток, В Reticle illumination power supply voltage (ER6S, lithium), V	3,4±0,2
Предел разрешения, сек Resolution limit	
при 3 крат at 3 power	20
при 10 крат at 10 power	6
Погрешность установки углов прицеливания, не более, сек Sighting angle setting error, maximum	1
Дальность наводки, м: Aiming point range, m	
при автоматическом вводе углов прицеливания during automatic input of sighting angles	100-1000
по прицельным знакам using aiming marks	1050-1500
Диапазон выверки линии прицеливания, тыс. Boresighting range	
по высоте elevation adjustment	±0-10
по направлению halving adjustment	±0-10
Габаритная размеры (ширина, высота, длина), мм: Sight dimension, mm	410x82x167
Масса прицела, кг Weight, kg	1,3

Pancratic sniper sight "Giperon" is designed for target reconnaissance and aimed fire from sniper rifles. Provides for the automatic input of the sighting angle in the course of target ranging.

Put into service in 2001.

Indices:

— 1P59 for the 7.62-mm SVD rifle;
— 1P69 for the 7.62-mm SV-98 rifle;
— 1P70 for the 9-mm SVDK rifle;
— 1P71–1 for the 12.7-mm ASVK rifle.

The use of the 1P59 Giperon pancratic sight during firing from a sniper rifle makes it possible to improve the efficiency of SVD firing, as compared to the organic PSO-1 sight, 1.3-2 times (depending on the target range and size) for the account of a higher magnification, employment of a more precise range scope, simultaneity of target ranging and setting of the sighting angles, as well as arrangement of the sighting angle setting scale within the field of view of the sight.

For the account of application of the pancratic change of magnification, the use is made of a method of measuring distance to targets of known sizes based on smooth variation of magnification until the target image is inscribed in the ranging mark of the device.

The ranging mark is embodied in the form of 5 lines (the lines length and gaps between them correspond to the shoulder breadth of a man at a respective distance). Aside from that, the ranging mark provides a means of obtaining range to targets with base dimensions of 1.7m (full-height figure) and 0.75m (breast silhouette) and simultaneously setting the sighting angle.

Chief Designer: B.P. Maikov.

Developed and manufactured by: Zverev Krasnogorsk Plant (Krasnogorsk, Moscow Region).

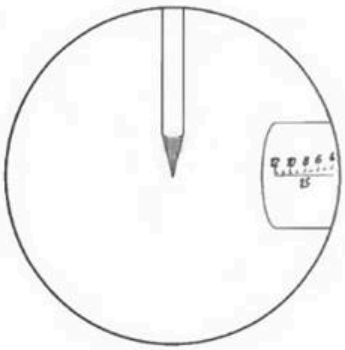
УСП-1

Унифицированный стрелковый прицел УСП-1 «Тюльпан»
USP-1 Tyulpan Unified Gunsight

Прицел УСП-1 на пулемете «Печенег» и автомате АК 74Н

The USP-1 sight on the Pecheneg machine gun and AK 74N assault rifle

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics	
Увеличение, крат Magnification factor	4
Поле зрения, град (метры на дальности 100 м) Field of view, deg (meters at 100 m)	8 (14)
Удаление выходного зрачка, мм Eye relief, mm	35
Диаметр выходного зрачка, мм Exit pupil diameter, mm	6.5
Предел разрешения, сек Resolution limit, s	13
Коэффициент светопропускания не менее, % Minimum optical transmission coefficient, %	70
Диапазон выверки линии прицеливания, тыс. Boresighting range:	
по высоте elevation adjustment	±0·04
по направлению halving adjustment	±0·04
Габаритные размеры прицела, мм: Sight dimensions, mm:	
длина length	203
высота height	80.5
ширина width	178
Масса прицела, кг Weight, kg	0·8
Масса прицела в комплекте, кг Weight of the sight set, kg	1,25



Предназначен для ведения прицельной стрельбы из автоматов АК 74, АК 74М, АКМН, АК 101, АК 102, АК 105 и пулеметов РПК 74Н, ПКМН и «Печенег» как в светлое время суток, так и ночью по светящимся и подсвечиваемым целям.

С целью уменьшения веса и габаритов прицел УСП-1 (индекс 1П29) выполнен по оптической схеме с призменной оборачивающей системой. Ввод углов прицеливания производится механически, разворотом корпуса прицела относительно кронштейна крепления на оружии. Прицел не требует элементов питания для подсветки прицельного знака в темное время суток, подсветка осуществляется тритиевым светоэлементом. Дальномерная шкала на краю поля зрения прицела позволяет визуально определять дальность до 1200м по цели высотой 1,5м.

Оснащение автомата, ручного пулемета и единого пулемета прицелом УСП-1 позволяет по сравнению с механическим прицелом повысить эффективность стрельбы образцов стрелкового оружия по частости поражения целей в 1,2-2 раза и сократить время на выполнение огневых задач в 1,5 раза.

Изделие эксплуатируется при температуре окружающего воздуха от минус 50° С до плюс 50° С и относительной влажности воздуха до 100% при температуре 25° С.

На вооружении ВС России с 1988 года.

Главный конструктор: Л. А. Глызов.

Разработчик — ЦКБ «Точприбор», г. Новосибирск.

Производитель — ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод».

Is designed for aimed firing from the AK 74, AK 74M, AKMN, AK 101, AK 102 and AK 105 submachine guns and RPK 74N, PKMN and Pecheneg machine guns as in daylight time so by night at luminous and illuminated targets.

With a view to reducing its weight and size, the USP-1 sight (index 1P29) has an optical arrangement with a prism-erecting system. Sighting angles are set mechanically by turning the sight body relative to the weapon mounting bracket. The sight requires no batteries for illumination of the aiming mark at night-time — the illumination is provided by a tritium light source. The ranging scale at the edge of the sight field of view provides a means to find visually the range of up to 1200 m of a target 1.5 m high.

Equipment of a submachine gun, light machine gun and general-purpose machine gun with the USP-1 sight affords 1.2-2 times improvement of the small arms fire efficiency with respect to the target hit rate as compared to a mechanical sight and reduction of the fire mission performance time by one-third.

The sight can operate at an ambient air temperature from minus 50°C to plus 50°C and a relative air humidity of up to 100% at a temperature of 25°C.

Entered the inventory of the Russian Armed Forces in 1988.

Chief Designer: L. A. Glyzov.

Developed by: Tochpribor Central Design Bureau, Novosibirsk.

Manufactured by: NPZ Optics State Plant.

ПГО-7В Прицел гранатометный оптический ПГО-7В и его модификации
Family of the PGO-7V Grenade Launcher Optical Sights

Прицел ПГО-7В3 на гранатомете РПГ-7В1

The PGO-7V3 sight on the RPG-7V1 grenade launcher

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics	
Увеличение, крат Magnification factor	2,7
Поле зрения, град (метры на дальности 100 м) Field of view, deg (meters at 100 m)	13 (22,5)
Удаление выходного зрачка, мм Eye relief, mm	27
Диаметр выходного зрачка, мм Exit pupil diameter, mm	4,5
Предел разрешения не более, сек Maximum resolution limit, s	28
Диапазон выверки линии прицеливания, тыс. Boresighting range:	
по высоте elevation adjustment	±0-08
по направлению halving adjustment	±0-08
Габаритные размеры прицела, мм: Sight dimensions, mm:	
длина length	140
высота height	180
ширина width	62
Масса прицела, кг Weight, kg	0,57

Прицел гранатометный оптический ПГО-7В предназначен для установки на гранатометы и служит для наблюдения за полем боя и наведения ручного гранатомета на цель при стрельбе прямой наводкой по неподвижным и движущимся целям.

Прицел для ручного противотанкового гранатомета разработан в начале 1960-х годов. Компактная конструкция с призменной оборачивающей системой, выверкой перемещением объектива и общей массой всего 0,57 кг, сделала этот прицел таким же «долгожителем», как и автомат Калашникова.

Прицел ПГО-7В производится до настоящего времени и стоит на вооружении армий во многих странах мира.

Различные модификации прицелов обусловлены разновидностями гранатометов и различаются вариантами исполнения сеток:

— ПГО-7В (индекс 1ОП19-1) — для гранатометов РПГ-7, РПГ-7Д;
— ПГО-7В2 (индекс 1ОП19-2) — для гранатометов РПГ-7Д1, РПГ-7В;
— ПГО-7В3 (индекс 1ОП19-3) — для гранатометов РПГ-7ВР, РПГ-7В1, РПГ-7В2;
— 1П38 — для ручного противотанкового гранатомета РПГ-29Н.

Для работы в темное время суток предусмотрена подсветка прицельной сетки.

Главный конструктор: Н.В. Хоменко.

Разработчик — ЦКБ «Точприбор», г. Новосибирск

Производитель — ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод».

The PGO-7V grenade launcher optical sight is designed for installation on a grenade launcher and serves for battlefield surveillance and aiming of a hand-held grenade launcher at a target during direct lying fire at immobile and moving targets.

The sight for the hand-held anti-tank grenade launcher was developed in the early 1960s. A compact design with a prism-erecting system, with the boresighting by lens adjustment and a total weight of 0.57 kg made this sight as a long-living weapon as the Kalashnikov gun.

The PGO-7V sight has been produced to the present day and is in operational service with armies of many countries all over the world.

Different modifications of the sight are associated with varieties of grenade launchers and differ in the reticle design styles:

— PGO-7V (index 1OP19-1) — for the RPG-7 and RPG-7D grenade launchers;
— PGO-7V2 (index 1OP19-2) — for the RPG-7D1 and RPG-7V grenade launchers;
— PGO-7V3 (index 1OP19-3) — for the RPG-7VR, RPG-7V1 and RPG-7V2 grenade launchers;
— 1P38 — for the RPG-29N hand-held anti-tank grenade launcher.

For night-time operation, the provision is made for illumination of the aiming reticle.

Chief Designer: N.V. Khomenko.

Developed by: Tochpribor Central Design Bureau, Novosibirsk.

Manufactured by: NPZ Optics State Plant.

1П63 Коллиматорный прицел 1П63
1P63 Collimator Sight

Коллиматорный прицел 1П63 на автомате АК-74М

1P63 Collimator sight on the AK-74M assault rifle

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics	
Видимое увеличение, крат Apparent magnification factor	1
Угловое поле прицела, град. Angular field of view of the sight, deg.	13
Диапазон выверки прицела, тыс. Boresighting range:	
по вертикали elevation adjustment	±0-10
по горизонту halving adjustment	±0-10
Масса, кг, не более Maximum weight, kg	0.6
Габариты, мм Dimensions, mm	133x152x68

Вид поля зрения:

Type of field of view:

днём

by day

ночью

by night

Коллиматорный прицел 1П63 предназначен для прицеливания при стрельбе из автоматов АКМН, АК 74Н, АК 74М, АКС 74Н, АН 94, автоматов Калашникова «сотой» серии и ручных пулеметов РПКН, РПК 74Н и РПК 74М.

Коллиматорный прицел 1П63 обеспечивает удобство и простоту прицеливания, что позволяет в подвижных формах боя, а также в условиях ограничения времени на ведение огня из неустойчивых положений при стрельбе из автоматического оружия значительно повысить эффективность стрельбы стрелкового оружия за счет сокращения времени прицеливания и ошибок наводки.

Прицеливание осуществляется по прицельному знаку, изображение которого находится в бесконечности.

Форма и цвет прицельного знака в дневное время суток представляет собой треугольник, два горизонтальных штриха и один вертикальный штрих белого цвета, а ночью — два горизонтальных штриха и один вертикальный штрих зеленого цвета.

В сумерках видны треугольник и все штрихи как белого так и зеленого цвета.

Особенности:

— подсветка сетки днем за счет солнечного света;
— подсветка сетки в сумерках радиолюминисцентным источником;
— малые габариты.

Главный конструктор: С.И. Михаленко.

Разработчик — ЦКБ «Точприбор», г. Новосибирск.

Производитель — ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод».

The 1P63 collimator sight is designed for aiming during firing of from the AKMN, AK 74N, AK 74M, AK S74N and AN 94 assault rifles, Kalashnikov of the hundredth series and RPKN, RPK 74N and RPK 74M light machine guns.

The 1P63 collimator sight provides for convenient and easy aiming and that allows to greatly improve the fire efficiency of small arms in mobile forms of combat, as well as under conditions of limited time for delivering fire from unstable postures during firing from automatic weapons for the account of reducing the aiming time and pointing errors.

The weapon is aimed using the aiming mark the image of which is at infinity.

The shape and color of the aiming mark during daylight hours is essentially a triangle (two horizontal lines and one vertical line white in color), and at night — two horizontal lines and one vertical line green in color.

In the dusk, the triangle and all lines are both white and green colored.

Peculiarities:

— in the daytime, the reticle is illuminated by the sunlight;
— in the dusk, the reticle is illuminated by a radioluminescent source.
— small size.

Chief Designer: S.I. Mikhalenko.

Developed by: Tochpribor Central Design Bureau, Novosibirsk.

Manufactured by: NPZ Optics State Plant.

1П76 Прицел оптический 1П76
1P76 Optical Sight

Выверка прицела 1П76 на автомате АК 74М при помощи устройства выверки УВ-4

Boresighting of the 1P76 sight on the AK 74M assault rifle using the UV-4 boresighting tube

Прицел оптический 1П76 на автомате АК 74М

The 1P76 optical sight on the AK 74M assault rifle

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics	
Видимое увеличение, крат Apparent magnification factor	1
Поле зрения, не менее, град (метры на дальности 100 м) Field of view, deg, minimum (meters at 100 m)	13 (22.5)
Диапазон выверки прицела, тыс. Boresighting range:	
по вертикали elevation adjustment	±0.05
по горизонту halving adjustment	±0.05
Масса, кг, не более Maximum weight, kg	0.5
Габаритные размеры, мм Sight dimensions, mm	176x110x64

Вид поля зрения прицела:

Type of the sight field of view:

днем

by day

в сумерках и ночью

at dusk and at night

Комплект прицела 1П76

Set of the 1P76 sight

Прицел оптический 1П76 предназначен для прицеливания при стрельбе из автоматов АК 74, АК 74М, АК 102, АК 104, АК 105, АКМ, АН 94, ручных пулеметов РПК 74М, РПК 74Н и РПКН.

Прицел имеет широкое поле зрения и однократное увеличение, что позволяет в условиях ведения динамичного боя проводить быстрый обзор местности одновременно невооруженным глазом и через прицел без потери видимости цели.

С целью минимизации веса и габаритов в прицеле 1П76 применены оборачивающая система на призме Пехана и механизм выверки с перемещением объектива. Сетка подсвечивается тритиевым светоэлементом.

Прицел 1П76 производится по заказам МВД и погранвойск, а также поступает на экспорт во многие страны мира. Гражданский вариант прицела «Ракурс» широко используется охотниками.

Особенности:

— однократное увеличение;
— подсветка сетки радиолюминесцентным источником;
— цвет прицельной сетки днем черного цвета, а ночью — зеленого.

Прицел может эксплуатироваться при температурах от минус 50°С до плюс 50°С.

Главный конструктор: А.А. Петров.

Разработчик — ЦКБ «Точприбор», г. Новосибирск.

Производитель — ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод».

The 1P76 optical sight is designed for aiming during firing from the AK 74, AK 74M, AK 102, AK 104, AK 105, AKM and AN 94 assault rifles and RPK 74M, RPK 74N and RPKN light machine guns.

The sight has a wide field of view and single power allowing fast terrain observation under the conditions of fast-moving combat simultaneously with the naked eye and through the sight without losing the target visibility.

With a view to minimizing its weight and dimensions, the 1P76 sight is equipped with a Pechan prism erecting system and a boresighting mechanism with the lens adjustment. The reticle is illuminated by a tritium light source.

The 1P76 sight is produced against orders of the Ministry of Internal Affairs and Border Troops, as well as goes for export to many countries all over the world. The civil version of the Rakurs sight is widely used by hunters.

Peculiarities:

— single power;
— reticle illumination by a radioluminescent source;
— color of the aiming reticle: black by day, and green by night.

The sight can be used at the temperatures from minus 50 °C to plus 50 °C.

Chief Designer: A.A. Petrov

Developed by: Tochpribor Central Design Bureau, Novosibirsk.

Manufactured by: NPZ Optics State Plant.

1П77 Прицел стрелковый 1П77
1P77 Gunsight

Прицел 1П77 на пулемете ПКМ

The 1P77 sight on the PKM machine gun

Комплект прицела 1П77 Set of the 1P77 sight

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics	
Увеличение, крат Magnification factor	4
Угловое поле прицела, град (метры на дальности 100 м) Angular field of view of the sight, deg (meters at 100 m)	10 (17,3)
Разрешающая способность прицела в центре поля зрения (3о30'), не более, сек Sight resolution in the center of the field of view (3°30'), s, maximum	12
Диаметр выходного зрачка, не менее, мм Exit pupil diameter, mm, minimum	6
Удаление выходного зрачка, не менее, мм Eye relief, mm, minimum	32
Диапазон выверки прицела, тыс. Boresighting range: по вертикали elevation adjustment по горизонту halving adjustment	 ±0-10 ±0-10
Коэффициент светопропускания, не менее Optical transmission coefficient, minimum	0,7
Масса, не более, кг Maximum weight, kg	0,95
Диапазон ввода дальности стрельбы, м Input range for firing range, m	400-1200
Габаритные размеры, мм Dimensions, mm	205x95x71

Вид поля зрения:

Type of field of view

Прицел 1П77 предназначен для прицеливания при стрельбе из пулеметов ПКМН и «Печенег».

Прицел 1П77 создан по заказу Министерства обороны России в 2005 году на основе оптических схем Попова Е.Г. коллективом разработчиков Михаленко С.И., Синицыной Т.К. и Кузнецовой Т.А.

Для пулеметного прицела 1П77 основными требованиями являлись увеличение на уровне прицела ПСО-1 и большое поле зрения.

В прицеле применена оптическая схема с призменной оборачивающей системой, выполненной на призме Пехана, с вводом углов прицеливания перемещением сетки. Введенная дальность индицируется в нижней части поля зрения. Выверка с оружием производится перемещением объектива. Подсветка сетки осуществляется, как и в прицеле 1П76, тритиевым светоэлементом.

Особенности:

— большое поле зрения;
— малые габариты;
— индикация в поле зрения вводимой дальности с подсветкой в темное время суток радиолюминесцентным источником света;
— ввод углов прицеливания и значение дальности производятся одновременно.

Главный конструктор: С.И. Михаленко.

Разработчик — ЦКБ «Точприбор», г. Новосибирск.

Производитель — ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод».

The 1P77 sight is designed for aiming during firing from the PKMN and Pecheneg machine guns.

The 1P77 sight was created by order of the Ministry of Defense of Russia in 2005 based on the E.G. Popov's optical schematics by a development team including S.I. Mikhalenko, T.K. Siniitsyna and T.A. Kuznetsova.

For the 1P77 machine-gun sight, the basic requirements were magnification at the level of the PSO-1 sight and a wide field of view.

The sight employs an optical arrangement with a Pechan prism erecting system and sighting angles setting by moving the reticle. The input range is displayed in the bottom part of the field of view. Alignment with the weapon is carried out by moving the lens. As in the 1P76 sight, the reticle is illuminated by a tritium light source.

Peculiarities:

— wide field of view;
— small size;
— indication within the field of view of the input range with illumination at nighttime by a radioluminescent light source;
— sighting angles and range value are input simultaneously.

Chief Designer: S.I. Mikhalenko.

Developed by: Tochpribor Central Design Bureau, Novosibirsk.

Manufactured by: NPZ Optics State Plant.

1П78 Прицел стрелковый 1П78 и его модификации
Family of the 1P78 Gunsights

Прицел стрелковый 1П78

Gunsight 1P78

Прицел стрелковый 1П78–1

Gunsight 1P78-1

Прицел стрелковый 1П78–3

Gunsight 1P78-3

Выверка прицела 1П78–2 на пулемете РПК 74М при помощи устройства выверки УВ-4

Boresighting of the 1P78-2 sight on the RPK 74M machine gun using the UV-4 boresighting tube

Прицел стрелковый 1П78–1 на автомате АК74М

1P78-1 gunsight on the AK74M assault rifle

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics	
Видимое увеличение, крат Apparent magnification factor	2,8
Угловое поле зрения, град (метры на дальности 100 м) Angular field of view, deg (meters at 100 m)	13 (22,5)
Диаметр выходного зрачка, мм Exit pupil diameter, mm	6
Удаление выходного зрачка, мм Eye relief, mm	32
Коэффициент светопропускания, % Optical transmission coefficient, %	70
Габаритные размеры, мм Dimensions, mm	200x90x171 (1П78–1 и 1П78-3) 200x85x175 (1П78 и 1П78-2) 200x90x171 (1P78-1 and 1P78-3) 200x85x175 (1P78 and 1P78-2)
Масса, кг, не более Maximum weight, kg	0,7 (1П78–1 и 1П78-3) 0,75 (1П78 и 1П78-2) 0,7 (1P78-1 and 1P78-3) 0,75 (1P78 and 1P78-2)

Вид поля зрения прицела 1ПН78-1:
Type of field of view of the 1PN78-1 sight:

Вид поля зрения прицела 1ПН78:
Type of field of view of the 1PN78 sight:

Дневные прицелы предназначены для прицеливания при стрельбе из автоматов АКМН, АК 74Н, АК 74М, АКС 74Н, АН 94 и ручных пулеметов РПКН, РПК 74Н и РПК 74М.

Индексы:

— 1П78 для автомата АКМН;
—1П78–1 для автоматов АК7 4Н, АК 74М, АКС 74Н и АН 94;
—1П78–2 для ручных пулеметов — РПК74Н и РПК 74М;
— 1П78–3 для ручного пулемета РПКН.

Прицелы отличаются кронштейнами крепления на оружии и прицельными сетками. В прицелах применена оптическая схема, аналогичная прицелу 1П77.

Ввод углов прицеливания осуществляется по прицельным знакам для разных дальностей на прицельной сетке. Выверка с оружием в двух вариантах прицелов производится перемещением объектива, а в других двух вариантах — перемещением прицельной сетки.

Особенности:

— большое поле зрения;
— малые габариты;
— индикация в поле зрения вводимой дальности с подсветкой в темное время суток радиолюминесцентным источником света;
— прицел может комплектоваться различными кронштейнами верхнего и бокового крепления;
— ввод углов прицеливания и значение дальности производятся одновременно.

Главный конструктор: С.И. Михаленко.

Разработчик — ЦКБ «Точприбор», г. Новосибирск.

Производитель — ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод».

The daylight sights are designed for aiming during firing from the AKMN, AK 74N, AK 74M, AKS74N and AN-94 assault rifles and RPKN, RPK 74N and RPK 74M light machine guns.

Indices:

— 1P78 for the AKMN submachine gun;
— 1P78–1 for the AK 74N, AK 74M, AKS 74N and AN 94 submachine guns;
— 1P78–2 for the RPK 74N and RPK 74M light machine guns;
— 1P78–3 for the RPKN light machine gun.

The sights differ in the weapon mounting brackets and aiming reticles. The sights use optical arrangement similar to the 1P77 sight.

Sighting angles are set according to the aiming marks for various ranges on the aiming reticle. Alignment with the weapon in two sight variants is carried out by moving the lens, and in two other variants — by moving the aiming reticle.

Peculiarities:

— wide field of view;
— small size;
— indication within the field of view of the input range with illumination at night-time by a radioluminescent light source;
— the sight can come complete with different brackets for top and side mounting;
— sighting angles and range value are input simultaneously.

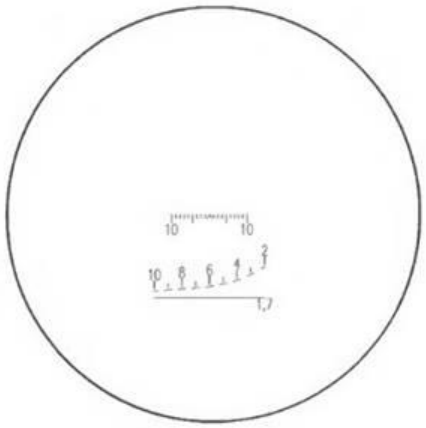
Chief Designer: S.I. Mikhalenko

Developed by: Tochpribor Central Design Bureau, Novosibirsk.

Manufactured by: NPZ Optics State Plant.

СПП и СПП-М Прицелы стрелковые пулеметные СПП и СПП-М SPP and SPP-M Machine Gun Sights

Прицел стрелковый пулеметный СПП-М



Machine gun sight SPP-M

Прицелы стрелковые пулеметные СПП (1ОП50) и СПП-М предназначены для ведения прицельной стрельбы днем из пулеметов НСВ-12,7 и «Корд» на дальность до 2000 м, а также в сумерки и ночью при включенной подсветке сетки.

На базе прицела СПП разработан прицел с большими кратностями СПП-М, который кроме пулеметов может устанавливаться на снайперские винтовки.

Прицел СПП для крупнокалиберного пулемета «Утес» (НСВ-12,7) разработан конструкторами Глызовым Л. А. и Котовым В. М. в 1972 г. Основная задача пулемета — вести борьбу с легкобронированными целями на дальностях до 1500-2000 м. Прицел имеет переменное увеличение, чтобы соответствовать двум противоречивым требованиям: с одной стороны необходимо держать под контролем возможно большее поле зрения (12° при увеличении 3°), а с другой — повышение дальности эффективной стрельбы требует большего увеличения (6° при поле зрения 6°). Изменение увеличения производится одновременным перемещением линз оборачивающей системы вдоль

The SPP (1OP50) and SPP-M machine gun sights are designed for aimed firing during daylight hours from the NSV-12,7 and Kord machine guns at a distance of up to 2000 m, as well as at dusk and at night with the reticle illumination on.

The SPP sight was used as a base for development of a higher power sight, SPP-M, which, apart from machine guns, can be installed on sniper rifles.

The SPP sight for the Utes (NSV-12,7) heavy machine gun was developed by designers L. A. Glyzov and V. M. Kotov in 1972. The main task of the machine gun is to fight soft targets at ranges of up to 1500-2000 m. The sight features variable magnification to meet two conflicting objectives: on the one hand, it is necessary to keep a check on as wide field of view as possible (12° at a magnification of 3°), and on the other hand, improvement of the efficient firing range requires a higher power (6° at a field of view of 6°). The magnification is changed by simultaneous movement of the erecting system lenses along the

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics		
	СПП	СПП-М
Видимое увеличение, крат Apparent magnification factor	3/6	5/10
Угловое поле зрения, град (метры на дальности 100 м) Angular field of view, deg (meters at 100 m)	12/6 (20,7/10,5)	7,5/3,7 (13/6,5)
Удаление выходного зрачка, мм Eye relief, mm	54,5	60
Предел разрешения, сек Resolution limit, s	20/10	15/8
Габаритные размеры, мм Dimensions, mm	365x96x178	393x96x178
Масса, кг Weight, kg	1,7	1,4

Прицел СПП-М на 12,7 мм пулемете НСВ-С-12,7

The SPP-M sight on the 12.7-mm NSV-S-12.7 machine gun

ния 6°). Изменение увеличения осуществляется синхронным перемещением линз оборачивающей системы вдоль оптической оси по закону, задаваемому механическим кулачком.

Подсветка прицельной сетки и система выносного питания организованы аналогично ПСО-1.

Для определения дальности до цели в прицеле используется метод измерения расстояний «с базой на цели». Дальномерная шкала в поле зрения прицела позволяет определять дальность по ростовой фигуре человека (1,7 м) до расстояния 1000 м.

Особенности:

— прицельная стрельба на дальность до 2000 м в дневное время суток и в сумерки при включенной подсветке сетки;
— прицел имеет дальномерную шкалу и оснащен механизмами выверки по направлению и высоте;
— обеспечивается комплектация прицела одиночным, групповым и ремонтным ЗИП;
— прицел может эксплуатироваться при температуре от минус 50°С до плюс 50°С.

Прицел СПП принят на вооружение в 1972 г.

Разработчик — ЦКБ «Точприбор», г. Новосибирск.

Производитель — ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод».

optical axis according to the law set by a mechanical cam.

Illumination of the aiming reticle and the remote power supply system are arranged similarly to the PSO-1 sight.

To determine the target range, the sight uses the "base on target" distance measuring technique. The ranging scale within the field of view of the sight provides a means to take the range using a full-height figure target (1.7 m) at a distance of up to 1,000 m.

Peculiarities:

— aimed fire to a distance of up to 2000 m in the daytime and in the dusk with the reticle illumination on;
— the sight has a ranging scale and is equipped with halving and elevation adjustment mechanisms;
— the sight comes complete with individual, group and repair SPTA sets;
— the sight can be used at a temperature from minus 50°C to plus 50°C.

The SPP sight was put into service in 1972.

Developed by: Tochpribor Central Design Bureau, Novosibirsk.

Manufactured by: NPZ Optics State Plant.

1П65 Прицел-дальномер 1П65 «Дуплет»
1P65 "Duplet" Ranging sight

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics	
Увеличение, крат Magnification factor	5-12
Угловое поле зрения, град Angular field of view, deg	6.1-2.5
Диапазон выверки прицельной метки, тыс. Boresighting range	0-10
Диапазон измеряемых дальностей, м. Range of measured distances, m:	
по цели типа солдат, at a soldier-type target	50-1500
по цели типа БТР, at an APC-type target	50-2500
Погрешность измерения дальности не более, м Maximum distance measurement error, m	3
Масса прицела с кронштейном не более, кг Maximum weight of the sight with the bracket, kg	3

Прицел-дальномер 1П65 предназначен для наблюдения за полем боя, разведки целей, подготовки исходных данных для стрельбы и ведения прицельной стрельбы из снайперских винтовок.

Прицел обеспечивает:

— измерение дальности лазерным дальномером;
— измерение угловой скорости цели;
— ввод баллистических характеристик оружия, типа боеприпаса и отклонений условий стрельбы от нормальных;
— автоматические вычисления и ввод углов прицеливания и упреждения;
— отображение необходимой служебной информации в поле зрения прицела.

Главный конструктор — Ф.М. Броун.

Разработчик — ЦКБ «Фотон», г. Казань.

Производитель — ОАО «Казанский оптико-механический завод»

The 1P65 ranging sight is designed for battlefield surveillance, target reconnaissance, determination of initial firing data and aimed firing from sniper rifles.

The sight provides for:

— distance measurement by the laser range finder;
— measurement of the target turn rate;
— input of weapon's ballistic characteristics, type of ammunition and abnormal firing conditions;
— automatic computation and input of sighting and lead angles;
— display of relevant service information within the field of view of the sight.

Developed by: Photon Central Design Bureau, Kazan.

Manufactured by: Kazan Optical and Mechanical Plant

Chief Designer: F.M. Brown

«Рысь – ЛД» Автоматизированный прицел-дальномер «Рысь – ЛД»
Rys-LD Automated Ranging Sight

Автоматизированный прицел-дальномер Рысь – ЛД с боковым креплением
Side-mounted Rys-LD automated ranging sight

Автоматизированный прицел-дальномер Рысь – ЛД с верхним креплением
Top-mounted Rys-LD automated ranging sight

Вид поля зрения
Type of field of view

Комплект прицел-дальномера Рысь ЛД
Set of the Rys-LD ranging sight

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics	
Видимое увеличение, крат Apparent magnification factor	4
Поле зрения, град (метров на дальности 100 м) Angle of view, deg (meters at 100 m)	6 (10,5)
Диаметр выходного зрачка, мм Exit pupil diameter, mm	5,7
Удаление выходного зрачка, мм Eye relief, mm	40
Длина волны излучения, мкм Emission wavelength, μm	0,905
Диапазон измерения дальности, м Range finding bracket	50-700
Погрешность измерения дальности, м Distance measurement error, m	5
Количество измерений дальности от одного источника питания Number of distance measurements using a single power source at 20 °C	300
Учет температуры воздуха Air temperature correction	автоматический automatic
Количество баллистик Number of ballistics	5
Диапазон автоматического ввода углов прицеливания, град. Range of automatic setting of sighting angles, deg	1,5
Диапазон рабочих температур, °С Operating temperature range, °C	-20 – +50
Источник питания, В Power supply, V	3,6 Li-Ion аккум. батарея 3.6 Li-ion battery
Габариты, мм Dimensions, mm	
высота height	92
длина length	315
ширина width	68

Автоматизированный прицел-дальномер предназначен для ведения прицельной стрельбы из стрелкового оружия.

Особенности:

— встроенный лазерный дальномер;
— встроенный баллистический вычислитель;
— автоматический учет температуры;
— автоматический ввод углов прицеливания;
— наличие нескольких баллистик;
— водонепроницаемость;
— специальная мягкая упаковка;
— наличие переходного кронштейна.

Возможна модернизация прицела в части увеличения измеряемой дальности до 1500м.

Главный конструктор: Т.А.Романчук.

Разработчик и производитель — ФГУП «ЦКБ «Точприбор».

The automated ranging sight is designed for aimed firing from small arms.

Peculiarities:

— built-in laser range finder;
— built-in ballistic computer;
— automatic temperature correction;
— automatic setting of sighting angles;
— availability of several ballistics;
— waterproofing;
— special soft package;
— availability of an adapter bracket.

The sight can be modernized as it pertains to an increase of the measured range to 1500 m.

Chief Designer: T.A. Romanchuk.

Developed and manufactured by: Tochpribor Central Design Bureau.

The Rys-LD automated ranging sight on the SVD rifle

Автоматизированный прицел-дальномер Рысь-ЛД на винтовке СВД

Automated sight-rangefinder Rys-LD on SVD rifle

1ПН91 Ночные прицелы 1ПН91 и 1ПН91-1
1PN91 and 1PN91-1Night Vision Sights

Прицел ночной гранатометный 1ПН91

Night vision grenade launcher sight 1PN91

Прицел ночной пулеметный 1ПН91-1

Night vision machine gun sight 1PN91-1

Прицел ночной 1ПН91-1 на пулемете «Корд»

The 1PN91-1 night vision sight on the Kord machine gun

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics	
Видимое увеличение, крат Apparent magnification factor	6,5
Поле зрения, град Field of view, deg	5,5
Удаление выходного зрачка, мм Eye relief, mm	50
Диапазон выверки линии прицеливания: Boresighting range:	
по высоте elevation adjustment	± 0-04
по направлению halving adjustment	± 0-04
Время непрерывной работы прицела без замены источника питания, ч Time of continuous operation without replacing the sight power source, h	10
Напряжение источника питания, В Power supply voltage, V	2,4..3,6
Диапазон рабочих температур, °С Operating temperature range, °C	± 50
Время непрерывной работы прицела, не менее, ч : Time of continuous operation of the sight at t=20 °C from one NLTs-0,9 battery or A-316 type cell, minimum, h	10
Габаритные размеры, мм Dimensions, mm	
1ПН91 1PN91	170x342x130
1ПН91-1 1PN91-1	215x342x130
Масса прицела с источником питания, кг Weight of sight to a power source, kg	3,0

Вид поля зрения прицела 1ПН91-1

Type of field of view of the 1ПН91-1 sight

Ночные прицелы предназначены для наблюдения за полем боя, обнаружения, распознавания целей и ведения прицельной стрельбы на дальности до 1000м ночью при естественной ночной освещенности (ЕНО) равной (3-5) x10^{-3} лк.

Дальность распознавания, обеспечиваемая ночными прицелами на основе ЭОП, зависит от величины ЕНО, прозрачности атмосферы и контраста между целью и фоном. При повышенной освещенности, при наличии внешних подсветок, если цель расположена на светлом фоне (песок, снег и т.п.) дальность распознавания цели возрастает. При пониженной освещенности, низкой облачности, пониженной прозрачности атмосферы, если цель расположена на темном фоне (пашня, стволы деревьев и т.п.) дальность распознавания снижается.

В прицелах предусмотрены фокусировка объектива и автоматическая регулировка яркости экрана.

Прицелы комплектуются устройством контроля и зарядным устройством.

Индексы:

— 1ПН91 — прицел ночной гранатометный для станкового гранатомета СПГ-9Н;

— 1ПН91–1 — прицел ночной пулеметный для 12,7-мм пулеметов НСВН-12,7 и «Корд» (6П50–1, 6П50–2, 6П50-3).

Главный конструктор: Ю. А. Синицын.

Разработчик — ЦКБ «Точприбор», г. Новосибирск.

Производитель — ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод».

The night vision sights are designed for battlefield surveillance, target detection and recognition and aimed firing at a distance of up to 1000 m by night at natural night light exposure of (3-5)x10^{-3} lx.

The recognition range provided by the IIT-based night vision sights depends on the value of natural night light exposure, air transparency and contrast between the target and its background. At high light intensity in the presence of external illumination and if a target is silhouetted against a light background (sand, snow, etc.), the target recognition range increases. At low light intensity, low cloud ceiling, poor air transparency and if a target is silhouetted against a dark background (arable land, tree trunks, etc.), the recognition range decreases.

The sights are provided with the objective lens adjustment and automatic screen brightness control features.

The sights come complete with a control unit and a battery charger.

Indices:

— 1PN91 — night vision grenade launcher sight for the SPG-9N heavy mounted grenade launcher;

— 1PN91–1 — night vision machine-gun sight for the 12.7-mm NSVN-12.7 and Kord (6P50–1, 6P50–2, 6P50-3) machine guns.

Chief Designer: Yu. A. Sinitsyn.

Developed by: Tochpribor Central Design Bureau, Novosibirsk.

Manufactured by: NPZ Optics State Plant.

1ПН93-1 (2,3,4) Ночные прицелы «Магнус» Magnus Night Vision Sights

Прицел 1ПН93-1 на винтовке ВСС

The 1PN93-1 sight on the VSS rifle

Прицел 1ПН93-2 на гранатомете РПГ-7Н1

The 1PN93-2 sight on the RPG-7N1 grenadlauncher launcher

Прицел 1ПН93-3 на пулемете ПКМ

The 1PN93-3 sight on the PKM machine gun

Прицел 1ПН93-4 на винтовке СВД

The 1PN93-4 sight on the SVD rifle

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics				
Модификация Sight index	1ПН93-1 1PN93-1	1ПН93-2 1PN93-2	1ПН93-3 1PN93-3	1ПН93-4 1PN93-4
Видимое увеличение, крат Apparent magnification factor	4	4	5	3,7
Угловое поле зрения, град Angular field of view, deg	6	6	6	10
Удаление выходного зрачка, мм Eye relief, mm	50			
Диапазон выверки линии прицеливания, тыс.: Boresighting range:				
по высоте elevation adjustment	± 0-08	± 0-08	± 0-08	± 0-08
по направлению halving adjustment	± 0-08	± 0-08	± 0-08	± 0-08
Источник питания Power source	Аккумулятор НЛЦ-0,9 или элемент питания типоразмеров АА (1,5 В) Battery NLTs-0,9 or AA (1,5 V)			
Диапазон рабочих температур, °С Operating temperature range, °C	± 50			
Время непрерывной работы прицела без замены источника питания, ч Time of continuous operation of the sight without replacement of the power source, h	10			
Масса, кг Weight, kg	1,0	1,3	1,5	1,3
Габаритные размеры, мм Dimensions, mm	207x79x176	220x90x193	226x100x198	250x81x182
Образцы оружия Type of weapon	АК 74Н, АК 74М, автоматы Калашникова «сотой» серии, АН 94, ВСС, АС AK 74N, AK 74M, Kalashnikov assault rifles of the hundredth series, AN 94, VSS, AS	АК 74Н, АК 74М, АКМН, РПКН, РПК 74Н, РПК 74М, автоматы Калашникова «сотой» серии, АН 94, ВСС, АС, РПГ AK 74N, AK 74M, AKMN, RPKN, RPK 74N, RPK 74M, Kalashnikov assault rifles of the hundredth series, AN 94, VSS, AS, RPG	СВД, СВДС, ПКМ, «Печенег» SVD, SVDS, PKM, Pecheneg	СВД, СВДС SVD, SVDS

Вид поля зрения прицела 1ПН93-1 для автомата специального АС

Type of field of view of the 1PN93-1 sight for the special assault rifle

Вид поля зрения прицела 1ПН93-1 для автомата АК 74М

Type of field of view of the 1PN93-1 sight for AK 74M

Вид поля зрения прицела 1ПН93-2 для гранатомета РПГ-7В1

Type of field of view of the 1PN93-2 sight for the RPG-7V1 grenade launcher

Прицел 1ПН93-3 на пулемете «Печенег»

The 1PN93-3 sight on the Pecheneg machine gun

Появление электронно-оптических преобразователей (ЭОП) 2+ поколения стало базой для разработки в 90-х годах серии ночных приборов нового поколения.

Использование модульного принципа конструирования в сочетании с высокими техническими параметрами ЭОП позволило получить широкую гамму прицелов, обеспечивающих максимальное согласование технических характеристик прицелов и оружия. Впервые появилась возможность ведения прицельной стрельбы из стрелкового оружия в ночных условиях в пределах эффективной дальности, при этом существенно снизились масса-габаритные параметры прицелов.

Первый прибор из группы 1ПН93 появился в 1995 году под названием «Малыш». Впоследствии благодаря модульности конструкции отдельные элементы «Малыша» были использованы в разработке целого ряда малогабаритных прицелов нового поколения: 1ПН93–1, 1ПН93–2, 1ПН93–3, 1ПН93–4. Приборы приняты на вооружение Российской Армии. Их производство успешно осуществляется на ФГУП «Производственное объединение «Новосибирский приборостроительный завод» и в настоящее время.

Изделия группы 1ПН93 охватили сразу все виды современного стрелкового оружия: автоматы, пулеметы, гранатометы, снайперские винтовки. Приборы прошли войсковую эксплуатацию, в том числе в боевых условиях в ходе антитеррористических операций в Чеченской республике. Сетки прицелов позволяют вести прицельный огонь

Emergence of Gen 2+ image intensifier tubes (IITs) became the base for the development of a family of new-generation night vision devices in the 1990's.

The use of a modular concept in combination with high technical parameters of the IITs made it possible to obtain a wide range of sights that provide for the maximum harmonization of technical characteristics of the sights and the weapons. For the first time, it afforded an opportunity to deliver aimed fire from small arms under night conditions within the effective range, and along with this the mass and dimensions parameters of the sights substantially reduced.

The first device from the 1PN93 family came into existence in 1995 and was named Malysh. Later, thanks to the design modularity, individual elements of the Malysh device were used in the development of a large variety of portable sights of new generation: 1PN93–1, 1PN93–2, 1PN93–3 and 1PN93–4. The devices are accepted for service by the Russian Army. They have been successfully produced by NPZ Optics State Plant up to the present time.

The 1PN93 family covers all types of modern small-arms weapons: submachine guns, machine guns, grenade launchers and sniper rifles. The devices have passed service in troops, including under combat conditions in the course of antiterrorist operations in the Chechen Republic. The sight reticles enable aimed fire without using handwheels for setting elevation and training angles.

Комплект прицела

без использования маховичков ввода вертикальных и горизонтальных углов.

Особенности 1ПН93–1 (2,3,4):

— применение высокоэффективных оптических систем и современных ЭОП 2+ и 3 поколений;
— простота и удобство в эксплуатации;
— стандартное крепление на российское стрелковое оружие с боковой планкой крепления;
— механизмы выверки с оружием;
— регулируемая яркость прицельного знака;
— автоматическая защита от засветок;
— съемная диафрагма или фильтр для работы в светлое время суток;
— комплектуются устройством выверки, устройством контроля и зарядным устройством.

Главный конструктор: П.Г. Голубев.

Разработчик — ЦКБ «Точприбор», г. Новосибирск.

Производитель — ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод».

Sight set

Peculiarities of 1PN93–1 (2, 3, 4)

— employment of high-performance optical systems and up-to-date Gen 2+ and Gen 3 image intensifier tubes;
— ease of operation;
— standard mounting on Russian small arms with side locking plate;
— weapon alignment mechanisms;
— adjustable brightness of the aiming mark;
— automatic protection against flares;
— removable blind or filter for operation in daylight time;
— come complete with a boresighting tube, a control unit and a battery charger.

Chief Designer: P.G. Golubev.

Developed by: Tochpribor Central Design Bureau, Novosibirsk.

Manufactured by: NPZ Optics State Plant.

1ПН100 и 1ПН114 Прицелы дневно-ночные 1ПН100 и 1ПН114
1PN100 and 1PN114 Day and Night Sights

Прицел 1ПН100

Sight 1PN100

Вид поля зрения прицела 1ПН100

Type of field of view of the 1PN100 sight

Комплект прицела 1ПН100

Sight set

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics	
Видимое увеличение, крат Apparent magnification factor	4
Угловое поле зрения, град (метры на дальности 100 м) Angular field of view, deg (meters at 100 m)	9 (15,6)
Дальность распознавания человека ночью при уровне естественной ночной освещенности (3-5)x10^{-3} лк, м Man recognition range by night at the level of natural night light exposure of (3-5)x10^{-3} lx, m	450
Удаление выходного зрачка, мм Eye relief, mm	50
Диапазон выверки линии прицеливания, тыс.: Boresighting range:	
по высоте elevation adjustment	±0-08
по направлению halving adjustment	±0-08
Перемещение точки прицеливания на дальности 100 м при повороте на один щелчок, см: One-click shift of the aiming point at a distance of 100 m, cm:	
винта выверки по высоте by elevation adjustment screw	1,6
винта выверки по направлению by halving adjustment screw	2,5
Напряжение источника питания, В Power supply voltage, V	2,0-3,2
Потребляемый ток, не более, мА Current consumption, mA, maximum	65
Масса, кг Weight, kg	1,7
Габаритные размеры, мм Dimensions, mm	311x89x216

Прицел 1ПН100 на автомате АК 74М

The 1PN100 sight on the AK 74M assault rifle

Прицелы предназначены для наблюдения за полем боя и ведения прицельной стрельбы из автоматов АК 74М, АН 94 и винтовок СВД, СВДС днем и ночью.

Индексы:

— 1ПН100 для 5,45-мм автоматов АК 74М и АН 94;

— 1ПН114 для 7,62-мм винтовок СВД и СВДС.

Прицелы 1ПН100 и 1ПН114 различаются разными значениями углов прицеливания на сетках.

Прицелы могут эксплуатироваться при температуре окружающей среды от минус 50°С до плюс 50°С и относительной влажности воздуха до 100% при температуре 25°С.

Особенности

— ЭОП поколения 3;

— переключение прицелов из положения «день» в положение «ночь» производится одной рукояткой без смещения линии визирования;

— ввод углов прицеливания по сетке;

— комплектование прицелов устройством выверки, устройством для определения уровня заряженности элементов питания и зарядным устройством;

— наличие одиночного, группового и ремонтного комплектов ЗИП.

Главный конструктор: Н.А. Лямец.

Разработчик — ЦКБ «Точприбор», г. Новосибирск.

Производитель — ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод».

The sights are designed for battlefield surveillance and aimed firing from the AK 74M and AN 94 assault rifles and SVD and SVDS rifle by day and by night.

Indices:

— 1PN100 for the 5.45-mm AK 74M and AN-94 assault rifles;

— 1PN114 for the 7.62-mm SVD and SVDS rifles.

The 1PN100 and 1PN114 sights differ in values of sighting angles on the reticles.

The sights can operate at an ambient temperature from minus 50°C to plus 50 °C and a relative air humidity of up to 100% at a temperature of 25 °C.

Peculiarities

— Gen 3 IITs;

— the sights are switched from the "day" position to the "night" position by a single knob without shifting of the line of sight;

— sighting angles are set using the reticle;

— the sights come complete with a boresighting tube, a device for determination of the state-of-charge of the batteries and with a battery charger;

— availability of individual, group and repair SPTA sets.

Chief Designer: N. A. Lyamets.

Developed by: Tochpribor Central Design Bureau, Novosibirsk.

Manufactured by: NPZ Optics State Plant.

1ПН101 и 1ПН111

Ночные прицелы 1ПН101 и 1ПН111
1PN101 and 1PN111 Night Vision Sights

Прицел ночной 1ПН111
Night vision sight 1PN111

В рамках ОКР «Взломщик» были разработаны снайперские комплексы 6С7 и 6С8, т.е. оружие разрабатывалось и испытывалось одновременно с патроном и прицелом. Отрабатывались оптимальные соотношения дальности стрельбы, наблюдения, удобства прицеливания и массы составных частей комплексов. В результате государственных испытаний успешные результаты показали снайперские винтовки, оснащенные ночными прицелами 1ПН101 и 1ПН111.

Within the framework of the "Vzlomshchik" R&D project, the 6S7 and 6S8 sniper systems were developed, i. e. the weapon was developed and tested concurrently with its cartridge and sight. An optimum relationship between the firing range, observer-target range, convenience of aiming and a lot of component parts of the systems was practiced to perfection. As a result, sniper rifles equipped with the 1PN101 and 1PN111

Поле зрения прицела
Field of view of the sight

Комплект прицела ночного 1ПН111
Set of the 1PN111 night vision sight

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics		
Модификация Modification	1ПН101 1PN101	1ПН111 1PN111
Видимое увеличение, крат Apparent magnification factor	4,7	
Угловое поле зрения, град (метры на дальности 100 м) Angular field of view, deg (meters at 100 m)	7,5 (13)	
Дальность распознавания человека ночью, м при ЕНО = (3-5)x10 $^{-5}$лк Man recognition range by night, m at natural night light exposure of (3-5)x10 $^{-5}$ lx	600	
Удаление выходного зрачка, мм Eye relief, mm	75	
Диапазон выверки линии прицеливания, тыс.: Boresighting range:		
по высоте elevation adjustment	±0-08	
по направлению halving adjustment	±0-08	
Диапазон ввода углов прицеливания, тыс.: Range of setting of sighting angles:		
по высоте in elevation	±0-08 (вверх) ±0-08 (up) ±0-18 (вниз) ±0-18 (down)	±0-08 (вверх) ±0-08 (up) ±0-12 (вниз) ±0-12 (down)
по направлению in train	±0-08	±0-08
Напряжение источника питания, В Power supply voltage, V	2,0-3,2	
Потребляемый ток, мА, не более Current consumption, mA, maximum	50	
Масса, кг Weight, kg	3,0	
Габаритные размеры, мм Dimensions, mm	425x116x205	425x116x140

Прицел ночной 1ПН101 на винтовке СВДК

The 1PN101 night vision sight on the SVDK rifle

Индексы:

— 1ПН101 для 9-мм снайперской винтовки СВДК в составе снайперского комплекса 6С7;

— 1ПН111 для 12,7-мм снайперской винтовки АСВК в составе снайперского комплекса 6С8.

Основными отличиями прицелов 1ПН101 и 1ПН111 друг от друга являются разные значения углов прицеливания на сетках и кронштейны крепления на оружии.

Особенности прицелов:

— ЭОП поколения 3;

— увеличенная по сравнению с 1ПН93–4 дальность распознавания;

— плавная регулировка яркости сетки;

— автоматическая защита от засветок;

— наличие двух сеток: одна обеспечивает выверку прицела на оружии, вторая-ввод углов прицеливания;

— комплектование прицелов устройством выверки, устройством для определения уровня заряженности элементов питания и зарядным устройством;

— наличие одиночного, группового и ремонтного комплектов ЗИП.

Главный конструктор: Кандауров А.С.

Разработчик — ЦКБ «Точприбор», г. Новосибирск.

Производитель — ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод».

night vision sights passed the state tests to satisfaction.

Indices:

— 1PN101 for the 9-mm SVDK sniper rifle as part of the 6S7 sniper system;

— 1PN111 for the 12.7-mm ASVK sniper rifle as part of the 6S8 sniper system.

The main differences between the 1PN101 and 1PN111 sights are in the values of the sighting angles on the reticles and in the weapon mounting brackets.

Peculiarities:

— Gen 3 IITs;

— increased, compared to 1PN93–4, recognition range;

— smooth control of the reticle brightness;

— automatic protection against flares;

— there are two reticles: one provides for the sight boresighting on a weapon, and the other one for setting sighting angles;

— the sights come complete with a boresighting tube, a device for determination of the state-of-charge of the batteries and with a battery charger;

— availability of individual, group and repair SPTA sets.

Chief Designer: A. S. Kandaurov.

Developed by: Tochpribor Central Design Bureau, Novosibirsk.

Manufactured by: NPZ Optics State Plant.

1ПН102 и 1ПН102-1 Дневно-ночные прицелы для автоматического гранатомета
Day and Night Sights for Automatic Grenade Launchers

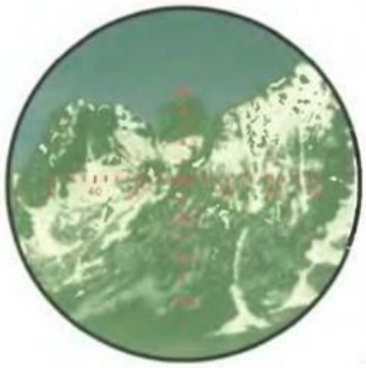
Прицел 1ПН102 с ночным визиром
Sight 1PN102 with a night sighting device

Прицел 1ПН102 с дневным визиром
Sight 1PN102 with a daylight sighting device

прицела с ночным визиром
of the sight with a night sighting device

Вид поля зрения
Type of field of view

прицела с дневным визиром
of the sight with a daylight sighting device



Тактико-технические характеристики
Performance Characteristics

	Дневной визир Day	Ночной визир Night
Видимое увеличение, крат Apparent magnification factor	3,7	3,7
Поле зрения, град (метров на дальности 100м) Field of view, deg (meters at 100 m)	10 (17,3)	10 (17,3)
Дальность распознавания Recognition range		450
Удаление выходного зрачка, мм Eye relief, mm	30	30
Масса, кг Weight, kg	2	2,8
Габаритные размеры, мм Dimensions, mm	185x150x200	235x150x230

Прицелы позволяют вести стрельбу днем и ночью без дополнительных регулировок. Единсвенные ночные прицелы для автоматических гранатометов.

Индексы:

1ПН102 для автоматического гранатомета АГС-17;

1ПН102-1 для автоматического гранатомета АГС-30.

Особенности прицелов:

— ЭОП поколения 3;
— плавная регулировка яркости сетки;
— автоматическая защита от засветок;
— укомплектован зарядным устройством и устройством контроля;
— наличие одиночного, группового и ремонтного комплектов ЗИП.

Главный конструктор: С.И. Михаленко.

Разработчик — ЦКБ «Точприбор», г. Новосибирск.

Производитель — ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод».

The sights enable firing by day and by night without additional adjustments. They are the only night vision sights for automatic grenade launchers.

Indices:

— 1PN102 for the AGS-17 automatic grenade launcher;
— 1PN102-1 for the AGS-30 automatic grenade launcher.

Peculiarities:

— Gen 3 IITs;
— smooth control of the reticle brightness;
— automatic protection against flares;
— equipped with a battery charger and a control unit;
— availability of individual, group and repair SPTA sets.

Chief Designer: S.I. Mikhalenko.

Developed by: Tochpribor Central Design Bureau, Novosibirsk.

Manufactured by: NPZ Optics State Plant.

Прицел 1ПН102 на автоматическом гранатомете АГС-17
Sight 1PN102 on automatic grenade launcher

Комплект прицела 1ПН102
Set of the 1PN102 sight

1ПН110 и 1ПН113 Ночные прицелы 1ПН110 и 1ПН113
1PN110 and 1PN113 Night Vision Sights

Прицел ночной 1ПН110
Night vision sight 1PN110

Вид поля зрения 1ПН110
Type of field of view 1PN110

Прицел ночной 1ПН110 на гранатомете РПГ-29
The 1PN110 night vision sight on the RPG-29 grenade launcher

Комплект прицела ночного 1ПН110
Set of the 1PN110 night vision sight

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics		
Модификация Modification	1ПН110 1PN110	1ПН113 1PN113
Видимое увеличение, крат Apparent magnification factor	3,7	
Угловое поле зрения, град (метры на дальности 100 м) Angular field of view, deg (meters at 100 m)	9 (15,6)	
Дальность распознавания ночью при освещенности (3-5)х10-3 лк, м Man recognition range by night, m at natural night light exposure of (3-5)x10-3 lx, m	600	500
Удаление выходного зрачка, мм Eye relief, mm	50	65
Диапазон выверки линии прицеливания, тыс.: Boresighting range,		
по высоте elevation adjustment	±0-08	±0-10
по направлению halving adjustment	±0-08	±0-08
Диапазон вводимых температурных поправок С°: Range of input temperature corrections, °C:		
«0» "-" "+"	-5 - +15 -15 - -50 +15 - +50	-
Время непрерывной работы прицела без замены источника питания, ч Time of continuous operation of the sight without replacement of the power source, h	10	
Напряжение источника питания, В Power supply voltage, V	от 1,2 до 1,5 from 1,2 to 1,5	
Потребляемый ток, мА, не более Current consumption, mA, maximum	180	
Масса, кг Weight, kg	1,65	1,6
Габаритные размеры, мм Dimensions, mm	276x90x160,5	295x90x125

Вид поля зрения прицела 1ПН113

Type of field of view of the 1PN113 sight

Прицелы предназначены для наблюдения за полем боя, обнаружения, распознавания целей и ведения прицельной стрельбы ночью при температуре окружающей среды от плюс 50° до минус 50°С.

Индексы:

1ПН110 для гранатомета РПГ-29;

1ПН113 для 7,62-мм снайперской винтовки СВ-98.

Основными отличиями прицелов 1ПН110 и 1ПН113 друг от друга являются разные значения углов прицеливания на сетках и кронштейны крепления на оружии. Кроме того, в прицеле 1П110 предусмотрена возможность ввода температурных поправок на отклонение условий от нормальных.

Особенности:

— ЭОП поколения 3;
— увеличенная по сравнению с 1ПН93-4 дальность распознавания;
— плавная регулировка яркости сетки;
— автоматическая защита от засветок;
— наличие двух сеток: одна обеспечивает выверку прицела на оружии, вторая-ввод углов прицеливания;
— комплектование прицелов устройством выверки, устройством для определения уровня заряженности элементов питания и зарядным устройством;
— наличие одиночного, группового и ремонтного комплектов ЗИП.

Главный конструктор: А.С. Кандауров.

Разработчик — ЦКБ «Точприбор», г. Новосибирск.

Производитель — ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод».

The sights are designed for battlefield surveillance, target detection and recognition and aimed firing by night at an ambient temperature of from plus 50° to minus 50 °C.

Indices:

— 1PN110 for the RPG-29 grenade launcher;

— 1PN113 for the 7.62-mm SV-98 sniper rifle.

The main differences between the 1PN110 and 1PN113 sights are in the values of the sighting angles on the reticles and in the weapon mounting brackets. Aside from that, the 1PN110 sight offers an opportunity to apply temperature corrections for abnormal conditions.

Peculiarities:

— Gen 3 IITs;
— increased, compared to 1PN93-4, recognition range;
— smooth control of the reticle brightness;
— automatic protection against flares;
— there are two reticles: one provides for the sight boresighting on a weapon, and the other one for setting sighting angles;
— the sights come complete with a boresighting tube, a device for determination of the state-of-charge of the batteries and with a battery charger;
— availability of individual, group and repair SPTA sets.

Chief Designer: A.S. Kandaurov.

Developed by: Tochpribor Central Design Bureau, Novosibirsk.

Manufactured by: NPZ Optics State Plant.

«Шахин»

Тепловизионный прицел «Шахин» и его модификации
Family of the Shakhin Thermal Sights

Тепловизионный прицел «Шахин» обеспечивает круглосуточное обнаружение, распознавание целей, ввод исходных данных для стрельбы и прицеливание из различных видов стрелкового оружия и ручных гранатометов.

Прицел «Шахин» является несохлаждаемым пассивным тепловизионным прибором, не требующим для работы дополнительных искусственных источников подсветки цели. Он работает в спектральном диапазоне 8-14 мкм, что обеспечивает возможность ведения прицельной стрельбы из оружия в условиях пыле-дымовых помех, возникающих на поле боя.

Он может устанавливаться на все модификации автоматов Калашникова, автомат Никонова АН-94, снайперскую винтовку СВД, единые пулеметы ПКМ и «Печенег», а также — крупнокалиберный пулемет «Корд».

Установка прицела на оружие производится с помощью специального кронштейна. В памяти прицела может храниться баллистика для четырех видов оружия (патронов) одновременно.

Разработчик и производитель прицела: ОАО «ЦНИИ «Циклон», г. Москва.

Главный конструктор: Сдобников А.Е.

The Shakhin thermal sight provides for round-the-clock target detection and recognition, input of initial firing data and aiming from different types of small arms and hand-held grenade launchers.

The Shakhin sight is an uncooled passive thermal imaging device that requires no supplementary artificial target illumination sources for its operation. It operates in the spectral range of 8-14 microns, which offers the prospect of aimed firing under conditions when a target is obscured by dust and smoke arising at the battlefield.

It can be installed on all modifications of the Kalashnikov gun, AN-94 Nikonov submachine gun, SVD sniper rifle, PKM and Pecheneg general-purpose machine guns, as well as on the Kord heavy machine gun.

The sight is installed on a weapon with the aid of a special bracket. The sight memory can store ballistic data for four types of weapon (cartridges) simultaneously.

Developed and manufactured by: Cyclone Central Research Institute, Moscow.

Chief Designer: A.E. Sdobnikov

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics			
Модификация Modification	Легкий Light	Средний Medium	Тяжелый Heavy
Фотоприемное устройство Photodetector	Микроболометр Microbolometer		
Формат, пикселей Format, px	160x120	384x288	384x288 / 640x480
Поле зрения (Г x В), град Field of view (H x V)	5,2° x 3,9°	6,1° x 4,5°	3,7° x 2,7° / 6,1° x 4,6°
Увеличение, крат Magnification factor	3,1	6,5	10,9
Диапазон фокусировки, град Focusing range	от 15 м до ∞ from 15m to ∞		
Рабочая температура Operating temperature	- 40°C до +50°C - 40 °C to +50 °C		
Время непрерывной работы (4 CR123) от одного источника питания, не менее, г Continuous operation time (4 CR123) from one power source	6 6 hours at 25 °C		
Дальность распознавания человека, м Man recognition range, m	600	1300	2200
Габаритные размеры, мм Dimensions, mm	280x110x100		290x130x130
Масса, кг Weight, kg	1,3	1,7	2,2

1ПН116 Тепловизионный прицел 1ПН116 и его модификации
Family of the 1PN116 Thermal Sights

Тепловизионный прицел 1ПН116-4 Thermal sight 1PN116-4

Панель управления прицела 1ПН116-3 Control panel of the 1PN116-3 sight

Тепловизионный прицел 1ПН116-3 на пулемете ПКМ The 1PN116-3 thermal sight on the PKM machine gun

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics	
Видимое увеличение, крат Apparent magnification factor	4,5
Поле зрения, град Field of view, deg	8,7x6,5
Дальность распознавания человека, м Man recognition range, m	1200
Напряжение питания, В Supply voltage, V	12
Удаление выходного зрачка, мм Eye relief, mm	50
Масса, кг Weight, kg	3,3
Габаритные размеры, мм Dimensions, mm	433x132x203

Тепловизионный прицел 1П116-3 на пулемете ПКМ

The 1PN116-3 thermal sight on the PKM machine gun

Тепловизионные прицелы 1ПН116-2 (3,4) предназначены для обнаружения, распознавания целей, ввода исходных данных для стрельбы и прицеливания из снайперских винтовок СВД и СВДС, единых пулеметов ПКМ и «Печенег», а также крупнокалиберных пулеметов НСВС и «Корд».

Тепловизионные прицелы 1ПН116-2 (3,4) по сравнению с ночными прицелами на основе ЭОП обладают преимуществами по вскрытию замаскированных целей и ведению прицельной стрельбы в условиях ограниченной видимости, дымовых и световых помех. Возможность применения прицелов определяется лишь существованием температурного контраста цели и не зависит от уровня естественной ночной освещенности.

Прицелы работают в спектральном диапазоне 8-14 мкм. В качестве фотоприемника в прицелах используется микроболометрическая матрица формата 320x240.

Возможна модернизация прицелов путем замены микроболометрической матрицы формата 320x240 на 640x480, снижения массы корпуса и замены источников питания на батарейки АА.

Прицелы обеспечивают время непрерывной работы без замены источника питания при температуре воздуха от — 50°С до +50°С не менее 8 часов.

Индексы:

— 1ПН116-2 для 7,62- мм снайперских винтовок СВД и СВДС;
— 1ПН116-3 для 7,62- мм единых пулеметов ПКМ и «Печенег»;
— 1ПН116-4 для 12,7- мм пулеметов НСВС и «Корд».

Разработчик — ЦКБ «Точприбор», г. Новосибирск.

Производитель — ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод».

Главный конструктор: А.С. Кандауров.

The 1PN116-2 (3 and 4) thermal sights are designed for target detection and recognition, input of initial firing data and aiming from the SVD and SVDS sniper rifles, PKM and Pecheneg general-purpose machine guns, as well as the NSVS and Kord heavy machine guns.

Compared to IIT-based night vision sights, the 1PN116-2 (3 and 4) thermal sights have advantages in concealed target detection and aimed firing under limited visibility, smoke and light jamming conditions. The opportunity to employ the sights is determined only by the existence of the thermal contrast of a target and is independent of the level of the natural night light exposure.

The sights operate in the spectral range of 8-14 microns. As a photosensor, the sights use a 320x240 microbolometric matrix.

The sights can be modernized by way of replacement of the 320x240 microbolometric matrix with a 640x480 matrix, reduction of the frame weight and replacement of the power source with AA batteries.

The sights provide for at least 8 hours of continuous operation without replacement of the power source at an air temperature from -50 °C to +50 °C.

Indices:

— 1PN116-2 for the 7.62-mm SVD and SVDS sniper rifles;
— 1PN116-3 for the 7.62-mm PKM and Pecheneg general purpose machine guns;
— 1PN116-4 for the 12.7-mm NSVS and Kord machine guns.

Developed by: Tochpribor Central Design Bureau, Novosibirsk.

Manufactured by: NPZ Optics State Plant.

Chief Designer: A. S. Kandaurov.

«Антиснайпер»

Прицелы ночные специальные «Антиснайпер»
Anti-Sniper Special-Purpose Night Vision Sights

Прицел 1ПН119

Sight 1PN119

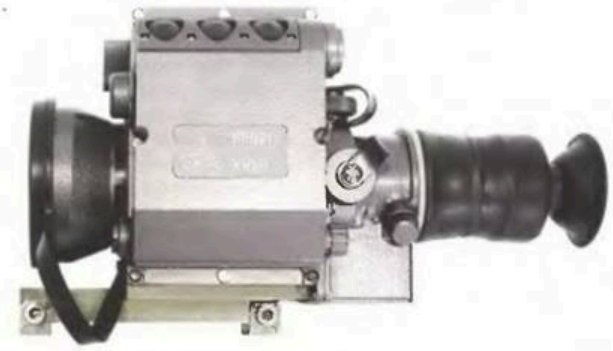
Комплект прицела

Sight set

Прицел 1ПН123 на винтовке СВ-98

The 1PN123 sight on the SV-98 rifle

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics	
Визирный канал Sighting channel	
Видимое увеличение, крат Apparent magnification factor	3,8
Угловое поле зрения, град Angular field of view, deg	9
Дальность обнаружения прицела типа ПСО-1 не менее, м Detection range of the PSO-1S type sight, minimum, m	900
Удаление выходного зрачка, мм Eye relief, mm	65
Фокусное расстояние объектива, мм Lens focal length, mm	100
Диаметр выходного зрачка, мм Exit pupil diameter, mm	7
Излучающий канал Emitting channel	
Средняя мощность излучения, мВт Average emissive power, mW	9
Угловое поле, град. Field angle, deg	1,63x0,65
Масса, кг Weight, kg	3,5
Дальность распознавания ростовой фигуры не менее, м Range of recognition of full-height figure target at natural night light exposure of (3-5) x10⁻³ lx, minimum, m	600
Время непрерывной работы от одного комплекта аккумуляторных батарей, не менее, час. Time of continuous operation from one set of storage batteries under normal climatic conditions, minimum, h	12



Прицелы ночные специальные «Антиснайпер» предназначены для обнаружения оптических и оптико-электронных прицелов (приборов наблюдения) по блику от фокально расположенных элементов оптической системы и измерения дальности до них. В качестве подсветчика используется полупроводниковый лазер.

Разработаны по заказу Минобороны России в целях борьбы со снайперами и охраны важных объектов.

Индексы:

— 1ПН106 для 7,62-мм винтовок СВД и СВДС;
— 1ПН119 для 7,62-мм пулеметов ПКМН и «Печенег»;
— 1ПН120 для 9-мм винтовки СВДК;
— 1ПН121 для 12,7-мм винтовки АСВК;
— 1ПН123 для СВ-98.

Особенности прицелов «Антиснайпер»:

— полупроводниковый импульсный лазерный излучатель, работающий в квазинепрерывном режиме с низкочастотной модуляции импульсов излучения;
— сочетание узкополосного интерференционного фильтра с импульсным питанием электронно-оптического преобразователя обеспечивает работу в широком диапазоне освещенности от $1{,}5x10^{4}$ до $1{,}5x10^{-4}$ люкса;
— обеспечивают обнаружение замаскированного противника;
— не имеют аналогов.

Главный конструктор: П.Г. Голубев.

Разработчик — ЦКБ «Точприбор», г. Новосибирск.

Производитель — ФГУП «ПО «Новосибирский приборостроительный завод».

The Anti-Sniper special-purpose night vision sights are designed for detection of optical and optoelectronic sights (observation devices) by a splash of light from focally arranged elements of the optical system and for finding their range. As an illuminator, the use is made of an injection laser.

Developed by order of the Russian Ministry of Defense with a view of countersniping and controlling sensitive facilities.

Indices:

— 1PN106 for the 7.62-mm SVD and SVDS rifles;
— 1PN119 for the 7.62-mm PKMN and Pecheneg machine guns;
— 1PN120 for the 9-mm SVDK rifle;
— 1PN121 for the 12.7-mm ASVK rifle;
— 1PN123 for the SV-98 rifle.

Peculiarities:

— a quasi-continuous semiconductor pulsed laser emitter with the LFO modulation of emission pulses;
— a combination of a narrow-band interference filter with switched power supply of the optoelectronic image intensifier provides for operation in a wide range of light intensity from 1.5x104 to 1.5x10–4 lx;
— provide for detection of camouflaged enemy;
— have no parallel.

Chief Designer: P.G. Golubev.

Developed by: Tochpribor Central Design Bureau, Novosibirsk.

Manufactured by: NPZ Optics State Plant.

«Альфа-1962» Комплекс прицельный универсальный ночного видения
Universal Night Vision Sighting System Alfa-1962

Комплекс прицельный универсальный ночного видения (КПУ НВ) «Альфа-1962» предназначен для ведения прицельной стрельбы из стрелкового оружия, чтения карт, вождения транспортных средств, ремонтных работ и т.д. в условиях пониженной освещенности ночью и в сумерках.

Состав комплекса:

— ночной наголовный монокуляр «Альфа-9022»;
— целеуказатель лазерный «Альфа-7115»;
— насадка афокально-оптическая;
— осветитель инфракрасный «Альфа-8111-2»;
— крепление нашлемное;
— устройство зарядное.

Ночной наголовный монокуляр «Альфа-9022» крепится на специаль-

The Alfa-1962 universal night vision sighting system is designed for aimed firing from small arms, reading maps, driving transport vehicles, performing repair operations, etc. under the low-light conditions at night and in the dusk.

The system incorporates:

— a head-mounted night vision monocular Alfa-9022;
— a laser target marker Alfa-7115;
— an afocal optical attachment;
— an infrared illuminator Alfa-8111-2;
— a helmet mount; and
— a battery charger.

The Alfa-9022 head-mounted night vision monocular "is secured on a special head harness or a protective hard helmet. The mounting allows for fast change over of the monocular from the operating position to the inoperative position and

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics	
Дальность прицельной стрельбы ночью, м Range of aimed fire at night under normalized conditions, m	180
Угол поля зрения, град. Angle of view, deg.	40
Угол расходимости излучения на выходе ЦЛ, мрад. Angle of laser beam intensity divergence at the LTM output, mrad	0,5
Длина волны излучения ЦЛ, нм LTM emission wavelength, nm	820-850
Увеличение ночного монокуляра, крат. Magnification power of the night vision monocular	1
Поколение ЭОП IIT generation	2+ или 3 2+ or 3
Диапазон фокусировки монокуляра, м Monocular focus range, m	0,25 — ∞
Диапазон диоптрийной наводки монокуляра, дптр. Monocular diopter adjustment range, dpt	±4
Диапазон рабочих температур, °С Operating temperature range, °C	-50°...+50°
Время непрерывной работы при +20 °С, час Continuous operation time at +20 °C, h	20
Напряжение автономного питания всех устройств, В Voltage of self-contained power supply of all devices, V	2,5-3,0
Масса, г: Weight, g:	
ночного монокуляра night vision monocular	350
целеуказателя target marker	310
насадки афокальной 4-х кратной 4x afocal attachment	420
внешнего ИК-осветителя external infrared illuminator	120
устройства зарядного battery charger	1000
Габариты, мм Dimensions, mm	
ночного монокуляра night vision monocular	50x70x140
целеуказателя target marker	120x110x42
насадки афокальной 4-х кратной 4x afocal attachment	Ø70x50
внешнего ИК-осветителя external infrared illuminator	Ø22x120
устройства зарядного battery charger	118x85x87,5

ном оголовье или защитном шлеме-каске. Крепление допускает быстрый перевод монокуляра из рабочего положения в нерабочее и наоборот. Монокуляр может использоваться и независимо от шлема «с руки» В этом случае он комплектуется внешним ИК-осветителем «Альфа-8111-2» с автономным источником питания, который обеспечивает качественное видение в абсолютной темноте на дальности до 150 м, а также 4-кратной оптической афокальной насадкой для увеличения дальности видения в 1,5 раза. Кроме того, по желанию заказчика монокуляр может укомплектовываться адаптером, дающим возможность вести ночную видео и фотосъемку. Монокуляр имеет регулируемые фокусировку и диоптрийную наводку. При работе в «полной» темноте на небольших расстояниях (до 10 м) предусмотрена встроенная система местной ИК-подсветки.

Целеуказатель лазерный (ЦЛ) «Альфа-7115» служит для создания на цели светового пятна (пятна подсвета), наблюдаемого в ночной монокуляр «Альфа-9022». Прибор обеспечивает плавное изменение интенсивности излучения до 50 раз в зависимости от конкретных условий наблюдения цели и пятна подсвета.

Конструкция комплекса проста и надежна в обращении, обеспечивает необходимую защиту от пыли и влаги, а также работу в условиях соляного тумана.

Главный конструктор: В.Л. Саликов.

Разработчик и изготовитель ФГУП «Альфа» (г. Москва).

vice versa. The monocular can be also used without the helmet, by holding in hand. In this case, it comes complete with the Alfa-8111-2 external self-powered IR illuminator which provides for high-quality vision in utter darkness at a distance of up to 150 m, as well as with a 4-fold afocal optical attachment to increase the distance of vision by half. Furthermore, at the customer's option, the monocular can be packaged with an adapter that enables night video and photo recording. The monocular is provided with focus and diopter adjustment. For operation in total darkness at small distances (up to 10 m), a local IR illumination system is built in.

The Alfa-7115 laser target marker (LTM) serves for creating a light (illumination) spot on a target observed in the Alfa-9022 night vision monocular. The device provides for a smooth change of the emission intensity of up to 50 times depending on the particular target observation conditions and the illumination spot.

The system design is simple and reliable to use, provides for necessary protection against dust and moisture, as well as for operation under the salt fog conditions.

Chief Designer: V. Salikov.

Developed and manufactured by: FSUE "Alpha" (Moscow).

«Фара-1» Радиолокационный прицел «Фара-1» Radar sight "Fara-1"

Наряду с оптико-электронными прицелами для средств ближнего боя в Российской армии применяются радиолокационные прицелы.

Радиолокационные прицелы используют сантиметровый и миллиметровый диапазоны радиоволн, что позволяет обнаруживать цели и обеспечивать наведение оружия в любое время суток, во всех погодных условиях, при задымлении, запылении атмосферы.

В качестве радиолокационного прицела в ВС РФ применяется портативная радиолокационная станция (РЛС) разведки и наведения оружия «Фара-1» (изделие 1Л111), принятая на вооружение в 1999 году.

Радиолокационный прицел «Фара-1» предназначен для разведки движущихся наземных целей (одиночный человек, группа людей, автобронетехника) и наведения автоматических гранатометов типа АГС-17, единых и крупнокалиберных пулеметов типа «Печенег» и «Корд».

Наведение оружия на движущуюся цель осуществляется оператором по максимуму отраженного от цели сигнала, при этом дальность до цели определяется по индикатору РЛС.

Russian army use also close combat weapons equipped by radar sights along with the opto-electronic sights.

Radar sights work in centimetric and millimetric wave bands that make it possible detecting targets and providing weapons guidance at any time, in all weather conditions as well as smokescreen and dustiness of atmosphere.

Portable Multiple Target Surveillance and Weapon Guidance Radar "Fara-1" (1L111) is used as a radar sight in the Russian Armed Forces and was adopted in 1999.

Radar Sight Fara-1 is designed for moving land objects surveillance (single person, group of people, armoured vehicles) and guidance of automatic gronade launcher AGS-17 type, single and heavy machine guns such as Pecheneg and Kord.

Weapons guidance at a moving target is fulfilled by operator at the signal maximum from the target reflection and with it the target range is determined by the radar indicator.

The radar sight manpack set is a portable device carried by one person in the folded state behind in the pack.

Radar sight works in continuous emission mode. Complex signal with

Тактико-технические характеристики Performance Characteristics	
Зона обзора: Scan sector:	
по дальности, м range, m	до 5000
по азимуту, градус azimuth, degrees	24; 45; 90; 120
Дальность обнаружения движущихся целей, м, не менее Moving target detection range, km, not less	
человек man	2
танк tank	4
Ошибки определения координат движущихся целей: Moving target location accuracy	
по дальности, м range, m	20
по азимуту, тыс. azimuth	± 0-20
Разрешающая способность: Resolution	
по дальности, м range, m	50
по азимуту, тыс. azimuth	± 0-80
Мощность потребления, Вт Power consumption, wat	12
Масса, кг Weight, kg	16,5
Наработка на отказ, час Mean time between failures, h	5000 ..

Носимый комплект РЛС представляет собой портативный прибор, который в сложенном состоянии переносится одним человеком за спиной во вьюке.

В РЛС используется режим непрерывного излучения. Для исключения влияния дождя и пролетающих птиц в ближней зоне РЛС применен сложный сигнал с двойной модуляцией.

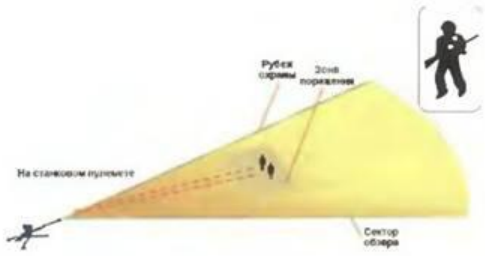
Главный конструктор: Н.А. Зайцев.

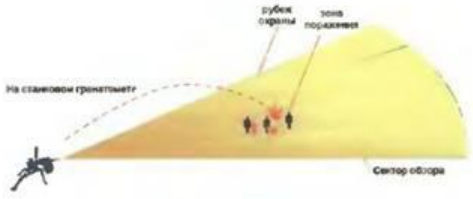
Разработчик и изготовитель прицела – ОАО «НПО «Стрела», г. Тула.

double modulation is used for rain influence and flying birds avoidance in the radar near-field.

Chief Designer: N.A. Zaitsev.

Developer and manufacturer of sight - NPO Strela, Tula.





Оружие ближнего боя России

Russian close combat weapon